

**Wie beeinflusst der Markt IT-Architekturen, Menschen und Organisationen?  
Und wie können Unternehmen diesen Herausforderungen erfolgreich begegnen?**

## Digital Product Journey: Softwarearchitekturen im Wandel

von Reza Zanjani und Dr. Roozbeh Faroughi

Über lange Zeit reagierten Unternehmen auf die immer schneller wachsenden Anforderungen an ihre IT-Systeme vor allem mit besonders raffinierten architektonischen Lösungen und Technologien. Der Siegeszug der Digitalisierung hat dieses Spiel jedoch auf ein völlig neues Niveau gehoben: Die komplexen Architekturen, die in den Unternehmen immer weiter ausgebaut wurden, sind jetzt am Rande ihrer Leistungsfähigkeit angelangt. Außerdem hat man erkannt, dass die Anforderungen der Digitalisierung keineswegs nur eindimensional sind. Es gibt einen Verbund von Dimensionen und Elementen, die allesamt in Wechselwirkung zur Systemarchitektur stehen. Will man innerhalb dieses Spannungsfeldes wirklich nachhaltige Lösungen entwickeln, braucht es einen Perspektivwechsel und einen ganzheitlichen Blick. Hierbei spricht man von der Eigenschaft der Veränderungsfähigkeit oder auch „Changeability“, die Architektur, Organisation und Menschen als Ganzes adressiert und sie für stetig wachsende und wechselnde Anforderungen wappnet. Dieser Beitrag stellt einen Ansatz und ein Modell vor, mit dem wir die verschiedenen Elemente eines Unternehmens strukturieren können, um eine dauerhaft wirksame Changeability zu erreichen. Die Messlatte für unser Handeln und Ziel aller Bewegung ist dabei immer der hauptsächliche Wertbeitrag des Unternehmens. Diesen Wertbeitrag gilt es kontinuierlich zu maximieren.

### Die Geburtsstunde des Monolithen

Computersysteme gibt es schon seit Ende des zweiten Weltkriegs. Doch erst seit den Achtzigerjahren sind sie erschwinglich und leistungsfähig genug, um in diversen Wirtschaftszweigen Fuß zu fassen. In dieser Zeit hatte man mit Problemen zu kämpfen, die heute weitestgehend nicht mehr bekannt sind: limitierter Hauptspeicher, begrenzte Rechenleistung, nicht existierende Vernetzung etc.

Softwarearchitektur war kein Thema. Ganz im Gegenteil: Man versuchte jeglichen Overhead bzw. Redundanz zu vermeiden. Und Skalierung interessierte kaum jemanden, da die Vernetzung noch nicht existierte. Stattdessen versuchte man, effiziente Insellösungen zu bauen. Teil dieser Strategie war die Wiederverwendung bereits programmierter Routinen. Statt also ganz neue Programme zu schreiben, erweiterte man bestehende Programme um weitere Fähigkeiten. Und das war die Geburtsstunde einer neuen Klasse von Softwaresystemen: den Monolithen.

In den darauffolgenden Jahren baute man immer komplexere Systeme und größere Monolithen auf, die ihrem Zweck für den

Moment sicherlich gerecht wurden. Jedoch änderten sich schon bald die Rahmenbedingungen, und ganz neue Herausforderungen standen vor der Tür: Produktdiversität, personalisierte Produkte, viel kürzere Produktzyklen, dazu eine veränderte Markt- und Konkurrenzsituation und vieles mehr brachten die alten Systeme an den Rand ihrer Möglichkeiten. Viele Sub-Systeme waren in einem Monolithen gefangen und jede ausführbare Einheit bestimmte mit ihrer Release-Strategie die Release-Geschwindigkeit aller anderen logischen Sub-Systeme im Monolithen. Der Langsamste setzte sich durch! Moderne Sprachen mit vielen neuen technischen Möglichkeiten, neuartige Schnittstellen und moderne Architekturen setzten die alten Systeme weiter unter Druck.

## Die Zukunft braucht veränderungsfähige Systeme

Wenn wir die letzten Jahre Revue passieren lassen, merken wir schnell, dass ständige Veränderung eine der größten Konstanten geworden ist. Spätestens mit dem Aufbruch ins Cloud-Zeitalter und mit der zunehmenden Digitalisierung endet die Zeit der Monolithen bzw. der immer komplexer werdenden Architekturen. Allein raffinierte und geschickte Architekturen sind nicht mehr in der Lage, die heutigen Anforderungen und Probleme zu lösen. Dazu gehört offensichtlich mehr.

Um Architekturen nachhaltig erfolgreich durch den Wandel zu führen, benötigt man eine ganzheitliche Sichtweise der Veränderung. Diese einfache Schlussfolgerung ist aber leider nicht gänzlich durchgedrungen, was es für Unternehmen schwierig macht, die Digitalisierung erfolgreich zu durchlaufen.

Eine Umfrage des Digitalverbands Bitkom unter 556 Unternehmen bestätigt diesen Eindruck: 56 Prozent der Befragten sehen sich bei der Digitalisierung eher als Nachzügler und weitere 8 Prozent halten sich sogar für abgeschlagen. Darüber hinaus zeigte sich, dass viele Unternehmen noch keine ganzheitliche Digitalstrategie verfolgen, obwohl ihnen bewusst ist, dass die Veränderung ganzheitlich und nicht nur mit dem Einsatz digitaler Technologien erfolgen muss [1].

Sobald sich dieses Verständnis – dass Veränderung ein ständiger Begleiter des Unternehmens geworden ist – etabliert, wird sehr einfach ersichtlich, dass sich neben der Architektur das Produkt, die Organisationsstruktur und -strategie, aber auch das Mindset der Mitarbeiter evolutionär an die Marktanforderungen anpassen müssen und sich gegenseitig beeinflussen. Diese Veränderungen bieten viele Chancen, die nur genutzt werden können, wenn bilaterale Wechselwirkungen stattfinden. Der Systemiker und Führungsexperte Bela Banathy meinte dazu: *„How we relate to change can make all the difference. We can be its spectators or its victims, or we can take charge by ‘evoking fresh creative response’ to it and, thus, become masters of change [2]“*.

## Changeability und organisationelle Ambidextrie als Enabler

Um in Zeiten der Digitalisierung nachhaltig erfolgreich zu sein, müssen Unternehmen, wie wir gesehen haben, eine zentrale Schlüsseldisziplin entwickeln: Die Fähigkeit zu kontinuierlicher und schneller Anpassung, kurz **Changeability**. Changeability ist die verinnerlichte Kompetenz von Unternehmen, Teams und Mitarbeitern, sich permanent und schnell an eine komplexe, sich stetig verändernde Umwelt anzupassen [3]. Wie Innovation ist Changeability allerdings selten das Resultat einer gezielten Suche, sondern meist das Ergebnis wahrgenommener Möglichkeiten. Daraus ergibt sich ein Lösungsraum voller Chancen, die als Antwort auf die veränderten Marktanforderungen herangezogen werden können. Winston Churchill hat es einmal trefflich formuliert: *„To improve is to change; to be perfect is to change often.“*

Um dies zu erreichen, ist es unabdingbar, Innovations- und Optimierungsvorgänge innerhalb eines Unternehmens gleichermaßen zu beherrschen – eine Fähigkeit, die auch als **Ambidextrie** oder Beidhändigkeit bezeichnet wird. Diese Beidhändigkeit wird in der Wissenschaft an den Begriffen Exploration und Exploitation festgemacht, also der Fähigkeit, gleichzeitig zum einen innovativ zu forschen und zum anderen substanziell zu optimieren, um langfristig anpassungsfähig zu sein.

**Organisationale Ambidextrie** ist die Fähigkeit einer Organisation, effizient ausgerichtet und gleichzeitig hinsichtlich möglicher Umweltveränderungen anpassungsfähig zu sein. Nur wenn sich alle bewusst sind, dass man in beiden Welten (Exploration und Exploitation) gut sein muss, ist der Grundstein für eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit gelegt. (Vgl. hierzu [4]).

Um eine ganzheitliche Veränderung sowie die Fähigkeit der Changeability in einer Organisation zu etablieren, nutzen wir einen produktzentrischen Ansatz, der nun genauer vorgestellt wird.

# Produkt im Zentrum: der produktzentrische System-of-Systems-Ansatz

Bis hierher haben wir gesehen, dass die Elemente eines Unternehmens von der Architektur über das Softwareprodukt bis hin zu Organisation und Mitarbeitern eng miteinander verwoben sind; mit anderen Worten: Sie bilden gemeinsam das System „Unternehmen“. Wenn wir nun die Eigenschaft der Changeability in diesem System etablieren möchten, müssen wir uns die einzelnen Sub-Systeme zunächst genauer anschauen. Dabei interessiert uns ihr zum Teil sehr komplexes Innenleben und natürlich die Wechselwirkungen mit anderen (Sub-)Systemen. Immer vor dem Hintergrund, wie eine sinnvolle Strukturierung des Gesamtsystems aussehen kann. Da jedes Produkt und jeder Geschäftsbereich in unterschiedlicher Weise von Veränderungsprozessen und -potenzialen betroffen sein kann, stellt sich außerdem die Frage, wie man differenziert auf die verschiedenen Veränderungen eingeht.

Der produktzentrische System-of-Systems-Ansatz kann dabei helfen, diese Aspekte zu berücksichtigen. Dabei gehen wir in drei Schritten vor:

1. Strukturierung des Gesamtsystems mithilfe eines produktzentrischen System-of-Systems-Ansatzes
2. Klassifizierung der Systeme nach Gartners Systemstrategien in „Systems of record, -differentiation und -innovation“
3. Etablierung von Changeability in produktzentrischen Systemen

## Schritt 1: Strukturierung des Gesamtsystems mithilfe eines produktzentrischen System-of-Systems-Ansatzes

Aus der klassischen Architektur für IT-Systeme kennen wir gute Methoden und Erfahrungen, die uns bei unserem Vorhaben hilfreich sind. In den letzten Jahren wurden viele Software-Monolithen zerkleinert. Dabei gab es viele verschiedene Zielmodelle, die jeweils Vor- und Nachteile mit sich brachten. Einfach betrachtet, ist der Gegenpol zu einer monolithischen Software ein System von eigenständigen, lose gekoppelten Microservices, weshalb man sich zuerst darauf konzentriert hat. Diese Architektur ist maximal flexibel und widerstandsfähig. Mit der Zeit haben wir jedoch gelernt, dass die Verwaltung sowie Service-Orchestrierung dieser Architektur mit zunehmender Komplexität und Anzahl der Services unverhältnismäßig aufwändig werden. Selbst speziell dafür entwickelte Plattformen wie der Netflix-Stack helfen nicht, diesen Aufwand zu reduzieren.

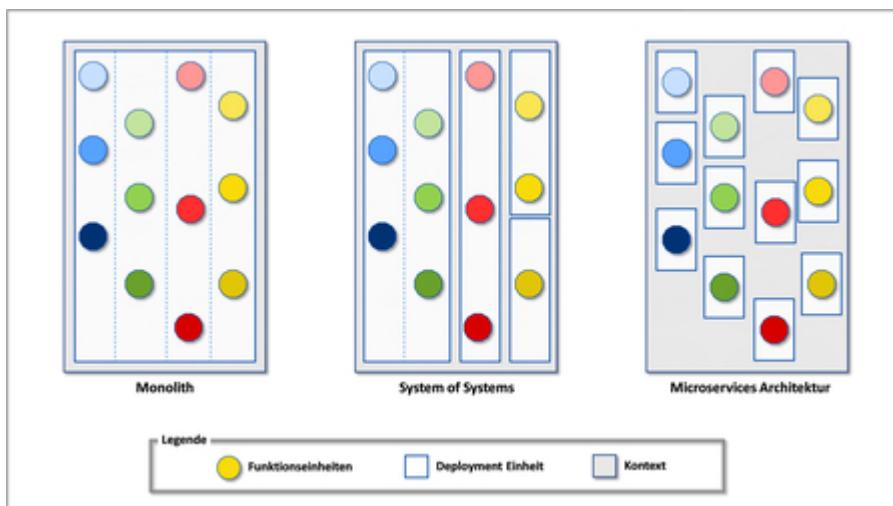


Abbildung 1: System-of-Systems-Ansatz

Der Kompromiss liegt dazwischen. Hierbei identifiziert man zuerst verschiedene Funktionalitäten des Monolithen, die im Grunde autark existieren können und daher weitestgehend unabhängig voneinander sind. Diese bilden ein System of Systems, bei dem alle Systeme durch lose Koppelung miteinander verbunden sind. Die einzelnen Systeme können also unter Berücksichtigung des Schnittstellenvertrags ausgetauscht werden, ohne das Gesamtsystem zu beeinflussen (Siehe **Abbildung 1**).

Übertragen auf ein Unternehmen geht es um verschiedene Einheiten, die beim Wertschöpfungsprozess eigenständig agieren können. Diese bilden die Geschäftsfähigkeiten bzw. **Business Capabilities** des Unternehmens, also Fähigkeiten, die ein Unternehmen zur Ausführung seiner Kernfunktionen benötigt. Wenn man nun ein Unternehmen als ein System von Business Capabilities betrachtet, erhält man ein System of Systems, das den Wertschöpfungsprozess – und damit das Produkt oder die Produkte des Unternehmens – als zentrales Element in sich trägt. Damit hätten wir eine produktzentrische Strukturierung der

Unternehmensarchitektur erreicht, die wir im nächsten Schritt weiter verfeinern können.

## **Schritt 2:** Klassifizierung der produktzentrischen Systeme

Betrachten wir die einzelnen produktzentrischen Systeme genauer, treten deutliche Unterschiede zutage. Dies lädt geradezu ein, die Systeme zu klassifizieren. Um hier nicht zu feingranular zu werden, nutzen wir ein Modell des Analysten Gartner: das sogenannte **Pace layered architecture model** [5], das mit drei unterschiedlichen Klassen auskommt:

**Systems of Record:** Die Systeme dieser Kategorie bilden grundlegende und standardisierte Geschäftsprozesse ab, etwa über Standardsoftwaresysteme. Die Evolution dieser Systeme erfolgt langsam und geordnet mit eher wenigen Release-Zyklen. Dies ist nach Gartner auch richtig so, da sich die Geschäftsprozesse geringfügig oder nur unter dem Druck neuer gesetzlichen Regelungen ändern [6]. Es gilt: Stabilität vor Geschwindigkeit!

**Systems of Differentiation:** Diese Systeme prägen die Einzigartigkeit des Unternehmens in seiner Wettbewerbssituation aus. Sie unterliegen einem konstanten Wandel, um die Einzigartigkeit des Unternehmens zu unterstützen. Es braucht eine ganzheitliche Integration- und API-Strategie, um robuste Services der Systems of Record verwenden zu können oder für ein generelleres API-Enablement zur Anbindung von Systemen Dritter [6].

**Systems of Innovation:** Die Systeme dieser Klasse sollen neue innovative Geschäftsmodelle oder Experimente unterstützen. Hier sind meist Lean-Startup-Ansätze nötig, um die Ideen der Fachbereiche durch IT-Lösungen auszuprägen. Die neuen technischen Möglichkeiten von Digitalisierung und KI sind gute Beispiele für solche neuartigen Systeme, die aber in der Regel robuste Systems of Record verwenden [6].

Die Klassifizierung hilft dabei, den Grad der Wechselwirkung zur Systemumgebung zu bestimmen. Weiterhin werden die Systeme nach der Wichtigkeit ihrer Schlüsselaktivitäten gegliedert.

Jedes System besitzt eine oder mehrere Business Capabilities sowie eine unterschiedliche Strategie und ist unterschiedlichen Veränderungsprozessen unterworfen. So hat jedes System seine eigene Dynamik: Systeme der Klasse „Systems of Record“ sind beispielweise weniger agil als Systeme der Klasse „Systems of Innovation“. Daher wäre eine Gleichbehandlung dieser Systeme beim Veränderungsprozess falsch. Vielmehr sollte jedes System eine eigene Veränderungsstrategie fahren, abhängig von

dem Grad der Wechselwirkung

der Wichtigkeit seiner Schlüsselaktivitäten in Bezug auf die Wertschöpfung.

Dies spiegelt die organisationale Ambidextrie wider, die dabei hilft, Innovation sowie Optimierung und Anpassung gleichermaßen zu beherrschen. Das Konzept der losen Kopplung ermöglicht und unterstützt diese Unabhängigkeit.

## **Schritt 3:** Etablierung von Changeability in produktzentrischen Systemen

Die so entstandenen produktzentrischen und veränderungsfähigen Systeme bilden einen Komplex, der auf äußere Veränderungen reagiert und sich anpasst. Changeability ist ein innerer Bestandteil solcher Systeme. Die Aufgabe ist also nun, diese Fähigkeit nachhaltig im System zu verankern.

Wenn sich Changeability bereits in einem produktzentrischen, lose gekoppelten System of Systems etabliert hat, können einzelne Systeme weitestgehend unabhängige Entwicklungs-, Delivery- und Release-Zyklen einplanen und durchführen – immer getrieben von der produktzentrischen Sicht. Verglichen mit einem monolithischen System fühlt sich dies wie ein Befreiungsschlag an: Der Langsamste schränkt die anderen nicht mehr ein; jedes System bestimmt seine eigene Geschwindigkeit.

# **Veränderung im Lebenszyklus begleiten: das Modell der Digital Product Journey**

Die Werkzeuge, die wir zum Modellieren eines Unternehmens mit einem produktzentrischen Ansatz benötigen, stehen also nun bereit. Das Modell der Digital Product Journey kann bei der weiteren Umsetzung helfen. Mit ihm skizzieren wir ein Zielbild der benötigten Veränderungen und Strukturen über den gesamten Lebenszyklus eines bestimmten Produkts und visualisieren die Wechselwirkungen der einzelnen Elemente.

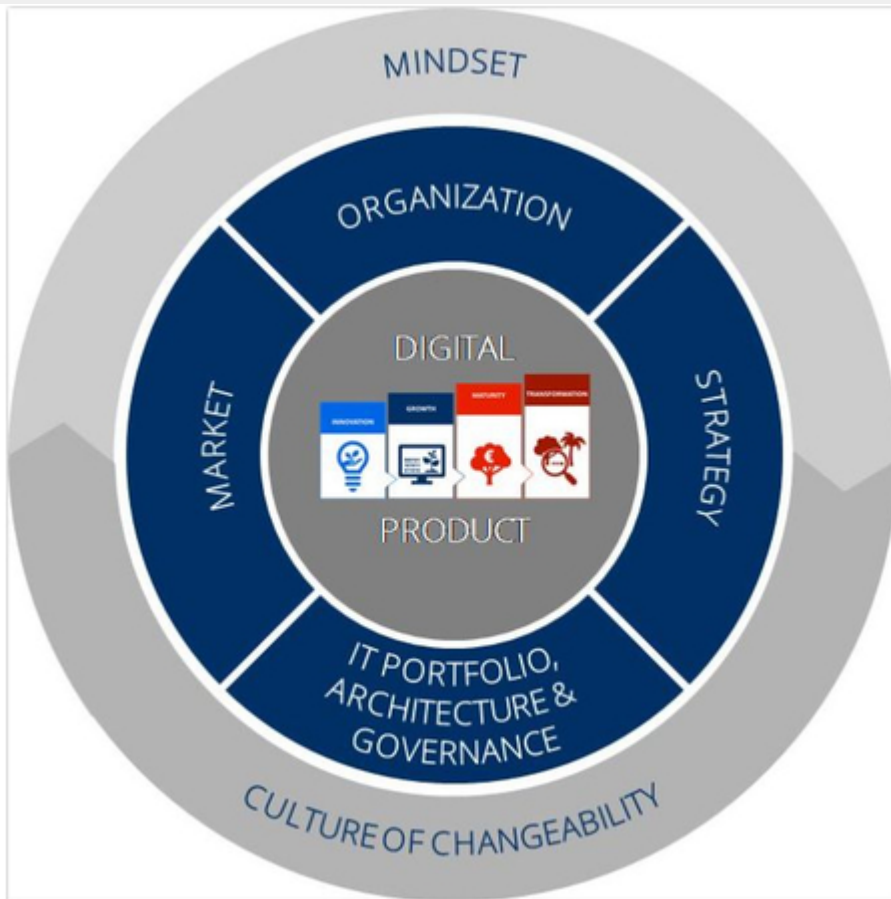


Abbildung 2: Digital-Product-Journey-Modell

Die Digital Product Journey stellt ein Ökosystem von Elementen dar, die Wechselwirkungen miteinander aufweisen – und sich um einen gemeinsamen Kern drehen: das Digital Product. Das Digital Product bildet den inneren Kern, die wechselwirkenden Elemente den mittleren Kreis und die kulturellen Elemente den äußeren Kreis (Siehe **Abbildung 2**).

Das Modell der Digital Product Journey strukturiert das Unternehmen gemäß des produktzentrischen System-of-Systems-Ansatzes in Digital Products. Ein Digital Product definieren wir in diesem Fall als „ein definiertes und disjunktes Cluster eines oder mehrerer Geschäftsfähigkeiten (Business Capabilities), die gemeinsam einen Wertbeitrag im Sinne der Unternehmensstrategie liefern“. Der Fokus der Digital Product Journey ist darauf gerichtet, den Wertbeitrag zu maximieren – über den gesamten Lebenszyklus, von der Idee bis zum End-of-Life [6].

Um den Wertbeitrag aufrechtzuerhalten oder gar zu optimieren, bedarf es der kontinuierlichen Betrachtung der Marktanforderungen und der notwendigen Anpassungen der Produktstrategie. Dies findet sich wieder auf der vertikalen Achse im Spannungsfeld „Market“ ↔ „Strategy“. Es bedarf aber auch einer Veränderung der Organisationsstrukturen, der IT-Architektur, IT-Portfolio und der IT-Governance, zu finden auf der vertikalen Achse „Organization“ ↔ „IT-Architecture“.

Um die Fähigkeit der Changeability nachhaltig aufrechtzuerhalten, bedarf es einer bestimmten Unternehmenskultur sowie bestimmter Eigenschaften der Geisteshaltung. Es reicht also nicht der reine digitale Wandel, sondern es ist nötig, auch einen kulturellen Wandel im Unternehmen nachhaltig zu etablieren.

Aber was macht bei diesem Modell die eigentliche Journey aus? Gemeint ist hier zum einen der Lebenszyklus des Digital Product, das darauf ausgerichtet ist, den Wertbeitrag über die gesamte Produktlebenszeit hinweg hochzuhalten. Sie spiegelt aber auch die Reise der Veränderung des Unternehmens wider, von einem projektzentrischen hin zu einer produktzentrischen Ausrichtung.

Einfacher gesagt: Das Digital Product ergibt sich aus der Summe einer oder mehrerer Business Capabilities; die Digital Product Journey kommt hingegen aus der Summe von Changeability und Digital Product zustande:

$$\text{Digital Product} = \sum_{i=1}^n \text{Business Capability}$$

$$\text{Digital Product Journey} = \text{Changeability} + \text{Digital Product}$$

$$= \text{Changeability} + \sum_{i=1}^n \text{Business Capability}$$

Im Folgenden schauen wir uns die einzelnen Bereiche und die notwendigen Veränderungen noch etwas genauer an.

## Innerer Kern: Digital Product der Business Capabilities

Da die einzelnen Business Capabilities eine lose Koppelung zueinander aufweisen, ist auch ihre Summe – also das Digital Product – weitestgehend unabhängig von anderen Elementen. Diese Eigenschaft bringt zwei Vorteile mit sich:

Freiheit bei der Gestaltung und Planung der Produktstrategie

Einen unabhängigen Release-Zyklus

Der zweite Punkt betrifft die IT-Architektur des Produkts. Da sich die IT-Architektur gemäß dem produktzentrischen Ansatz gänzlich auf das Digital Product konzentriert, sehen die lokalen IT-Architekturen verschiedener Produkte unterschiedlich aus. Wir bauen also eine föderale IT-Strategie auf, die im Gegensatz zu einer zentralen IT-Architektur flexibler, aber auch inhomogener ist. Wie wir sehen werden, gibt es weiterhin eine kleine Zentral-IT, die sich aber auf einige wenige, nicht produktspezifische Aufgaben beschränkt.

### Digital Product Map

Basierend auf dem produktzentrischen Ansatz kann man nun eine Heatmap aus allen Digital Products eines Unternehmens zusammenstellen: die **Digital Product Map**. Die Dimensionen der Digital Product Map stellen zum einen der Grad der Wechselwirkung und zum anderen die Wichtigkeit derer Schlüsselaktivitäten dar. Bedenkt man jetzt, dass jedes Digital Product aus einer oder mehreren Business Capabilities besteht, erhält man eine Heatmap der Business Capabilities, die aufzeigt, wo die Fähigkeiten marktüblich und standardisiert, differenzierend oder innovativ ausgeprägt sind (vgl. hierzu das Pace Layered Architecture Model [5]). Die Digital Product Map ist die Grundlage für das Verständnis der Business-Aktivitätslandschaft eines Unternehmens. Zusätzlich hilft diese Darstellung bei

dem Erkennen der Schlüsselfähigkeiten

dem Aufzeigen der Werterstellung für den Kunden

sowie bei der Differenzierung im Markt.

Die Vorteile einer Digital Product Map liegen somit klar auf der Hand:

Sie ermöglicht eine zielgerichtete, am Wandel und geschäftlichen Wert orientierte Ausrichtung statt projekt- und prozessorientierter Sichtweise.

Sie eröffnet die Möglichkeit, sich neben der Fokussierung auf Ressourcen und Kompetenzen auch an einem optimalen Markt- und Branchenmix zu orientieren.

Sie schafft einen Überblick über die Geschäftsfunktionen eines Unternehmens – unabhängig von Organisationsstruktur, Prozessen oder Personen.

## Mittlerer Kreis: Strategie- und Organisationsausrichtung des Ökosystems

Wie schon beschrieben, zeigt der mittlere Kreis ein Ökosystem mit allen Wechselwirkungen rund um das Digital Product auf. So unterschiedlich die Bestandteile dieses Ökosystems sind, sie haben auch Gemeinsamkeiten: eine starke Produktorientierung und den Fokus auf die Maximierung des Wertbeitrags.

Werden die Bestandteile dieses Ökosystems geschickt sortiert, ergeben sich zwei Achsen, die den Dimensionen der horizontalen

und vertikalen Integration sehr ähneln:

Die horizontale Achse beschäftigt sich mit den Wechselwirkungen und Kausalitäten zwischen Kunde, Markt, Unternehmen, Strategie und Produkt.

Die vertikale Achse betrachtet die gesamte Umsetzungsstrecke vom Auftrag bis zum fertigen Produkt.

### **Horizontale Betrachtung des Ökosystems**

Im Mittelpunkt eines produktzentrischen Ansatzes steht also das Produkt. Dieses Produkt wiederum ist stark von Kunden- und Marktanforderungen abhängig. Denn ein Produkt, das am Markt nicht gefragt ist, wird zum „Ladenhüter“ und weist damit schnell einen Wertbeitrag von null auf, obwohl es bereits wichtige Unternehmensressourcen verbraucht hat. Daher ist es wichtig, dass der Markt Einfluss auf die (Produkt-)Strategie nimmt. Weniger offensichtlich ist, dass diese Wechselwirkung auch umgekehrt funktionieren kann. Ein Beispiel dafür ist das Smartphone. Dieses Digital Product war vor dem ersten iPhone nicht bekannt, und daher gab es auch keine Markt- und Kundenanfrage. Dennoch verdrängte dieses Produkt das „alte“ Mobiltelefon disruptiv aus dem Markt.

Interessant ist hierbei, dass die Wechselwirkungen entlang der horizontalen Achse meist Ende-zu-Ende, also über die gesamte Strecke, stattfinden und nicht nur eine Teilstrecke betreffen. Auch dies ist ein Zeichen für die starke Integrität dieser Achse.

Einige der wichtigen Wechselwirkungen, die zu Veränderungen entlang der horizontalen Achse führen können, sind

Veränderungen des Marktes,  
disruptive Produkte,  
kurze Innovationszyklen,  
neue Technologien,  
strategische Optionen durch Digitalisierung  
oder strategische Bedrohungen.

### **Vertikale Betrachtung des Ökosystems**

Die vertikale Achse hat die Gesamtstrecke der Produktumsetzung im Blick. Dazu gehören unter anderem Aspekte von Organisationsstruktur und IT.

Was die Organisation angeht, müssen die alten Projektorganisationen einem neuen, produktzentrischen Ansatz weichen, in welchem Produktteams eine große Rolle spielen. Im Gegensatz zu den früheren Projektteams sollen Produktteams permanent zusammenarbeiten. Sie begleiten und verantworten die gesamte Digital Product Journey. Es gibt keine Übergabefunktionen an andere Teams. Im Produktteam sollen alle Mitglieder, die für Konzeption, Umsetzung, Test und Betrieb des Produktes verantwortlich sind, kollaborieren. Dadurch werden kürzere Kommunikationswege ermöglicht und der Verlust an Verantwortlichkeit und Wissen wird stark minimiert. IT und Fachbereich agieren also als Partner mit einer gemeinsamen Verantwortung, und das Produkt reift in einer kontinuierlichen Produktentwicklung, die der Fachbereich steuert. Somit lösen sich die Grenzen von Fachbereichen, Entwicklungsteam und Betriebsmannschaft schrittweise auf. Von einer auf Effizienz ausgerichteten Sicht ausgehend, erfolgt ein Übergang hin zur Steuerung der Effektivität der Gesamtlösung.

Was IT angeht, entsteht hier ein interessanter Effekt: Einerseits geht die IT-Verantwortung für ein bestimmtes Produkt auf eine entsprechende Fachabteilung oder das Produktteam über. Es handelt sich also um eine föderale IT-Strategie. Andererseits existiert weiterhin eine kleine Zentral-IT, welche die Gesamtintegrität der IT sicherstellt. Diese Zentral-IT gibt aber lediglich die globalen Leitplanken für die Entwicklung und Zusammenarbeit von und zwischen der föderalen IT vor. Sie schafft damit den Raum, in dem sich die produktspezifische föderale IT bewegen kann. Schließlich möchte niemand eine Systemlandschaft voller Wildwuchs.

Die Abkehr von einem übergreifenden IT-Portfoliomanagement für alle IT-Projekte mag auf den ersten Blick als Rückschritt erscheinen, jedoch verändern sich durch die Neuausrichtung der IT auch die Entscheidungsparameter der Governance. War in der Vergangenheit die Ausrichtung der IT auf Kosteneffizienz und somit ein zentrales Portfoliomanagement getrimmt, so verlagert sich der Schwerpunkt nun auf Effektivität. Dies geht mit der organisatorischen Ambidextrie einher, die neben Effizienzstreben auch die mittelfristigen Effektivitätsziele in den Fokus rückt. Hierfür werden in der Folge evolutionäre Applikationsarchitekturen

benötigt – wie etwa **dynamikrobuste Systemarchitekturen**, die dauerhaft anpassungsfähig bleiben [6].

## Äußerer Kreis: Etablierung einer Kultur der Changeability

Bis hierher haben wir vor allem die einzelnen Elemente und ihre Wechselwirkungen beleuchtet. Aber jetzt kommen wir zu einem Aspekt, der das Ganze trägt: der Mensch. Denn bei aller Diskussion um den digitalen Wandel darf eins nicht übersehen werden: Der digitale Wandel wird von Menschen angetrieben und getragen. Nur wenn digitaler und kultureller Wandel Hand in Hand gehen, sind nachhaltige technologische und organisatorische Lösungen möglich.

Das Thema ist außerordentlich vielfältig und erfordert unterschiedliche Disziplinen. So erzeugen Wandel und organisatorische Veränderungen beispielsweise immer auch Widerstand, da Routine und (vermeintliche) Planbarkeit gestört werden: Die menschliche Natur strebt häufig mehr nach Stabilität als nach Wandel. Mark Twain brachte dies in einem seiner berühmten Zitate auf den Punkt: „Die einzigen Menschen, die Veränderungen mögen, sind Babys in nassen Windeln.“

Wer also bei Mitarbeitern und Teams eine tiefe Bereitschaft zur Veränderung und die nötige Lernbereitschaft entfachen möchte, der muss zunächst im Unternehmen die Voraussetzungen dafür schaffen. Hier kommt die Fähigkeit der Changeability ins Spiel, die Unternehmen allerdings konsequent erarbeiten und langfristig erhalten müssen. Sie gründet sich nicht auf kurzfristigen Änderungen von Strukturen und Prozessen, sondern sie baut auf das Mindset der Mitarbeiter. Auf dieser Basis ebnet sie den Weg zu einer nachhaltigen Unternehmenskultur.

Die Unternehmenskultur kann beeinflussen, ob Mitarbeiter tendenziell eher ein **Fixed Mindset** oder eher ein **Growth Mindset** annehmen. Mitarbeiter mit einem Fixed Mindset sehen ihren Charakter, ihre Intelligenz und ihre Fähigkeiten als statisch an. Im Gegensatz dazu sind Mitarbeiter mit einem Growth Mindset der festen Überzeugung, dass sie sich weiterentwickeln können, und begreifen Fehler als Lernchance [7].

Unternehmen, die von Silos und Hierarchiedenken geprägt sind, beschäftigen Mitarbeiter, die eher gezwungenermaßen und passiv anstatt überzeugt und aktiv am Erfolg der Produkte mitwirken. Diese Unternehmen müssen hin zu einer Kultur des Wollens, der gemeinsamen Verantwortungsübernahme und Eigeninitiative.

Diesen Transformationsprozess im Interesse aller Beteiligten zu führen, die Mitarbeiter mit auf den Weg zu nehmen und gleichzeitig auch mit Widerständen umgehen zu können, schafft manchmal nur ein externer Experte. Dieser ist idealerweise nicht in den internen Strukturen verfangen und besitzt das Know-how, um einen Wandel ganzheitlich zu managen. Ein **Change Facilitator** ist darauf spezialisiert, als Prozessbegleiter die Initiierung und Förderung von Veränderungen zu unterstützen und die betreffenden Unternehmensbereiche mit Veränderungs- und Innovationskompetenz auszustatten.

## Zusammenfassung

Die Herausforderungen des digitalen Wandels setzen die bislang gewachsenen Systemlandschaften unter Druck und erfordern eine grundlegende Veränderung und Transformation der unterliegenden Architekturen hin zu verteilten, evolutionären und dynamikrobusten Architekturen. Zudem kann Architektur die Veränderung längst nicht mehr allein tragen. Sie ist nur ein Element neben weiteren innerhalb eines komplexen und dynamischen Ökosystems, in dem auch Eigenschaften wie Changeability und Mindset eine wichtige Rolle spielen. So bedarf es meist einer Reihe von Veränderungen, etwa von einer projekt- zu einer produktzentrischen Haltung, von Projektteams zu Produktteams, von einer zentralen IT zu einer dezentralen und föderalen IT Governance.

Doch wie stellt man sicher, dass die beschriebene Strukturierung eines Unternehmens auch zu der notwendigen Veränderung führt? Diese Frage ist wichtig, denn viele Veränderungsvorhaben scheitern an einem fehlenden ganzheitlichen Blick.

Einen Weg aus dieser Sackgasse weist der produktzentrische System-of-Systems-Ansatz, der die Veränderung im Unternehmen mit klarem Fokus auf Wertschöpfung vorbereitet. Dabei hilft das Modell der Digital Product Journey, das Unternehmen auf seine Digital Products hin zu strukturieren und auszurichten. Das Modell hilft, alle Elemente zu analysieren, die Wechselwirkungen mit dem Digital Product aufweisen, und das Vorhaben auf die stetige Maximierung des Wertbeitrags zu fokussieren.

Die produktzentrische Strukturierung eines Unternehmens bewirkt, dass verschiedene Business Capabilities „lernen“, durch lose



Koppelung miteinander zu interagieren und somit eine maximale Flexibilität in der Handlung aber auch in der eigenen Evolution zu entwickeln. So erreichen sie die für die Anforderungen der Digitalisierung nötige Unabhängigkeit in Innovation, Entwicklung und Release-Zyklen.

Diese Strukturierung ermöglicht und verbessert die Changeability, indem sie die gebundenen Fähigkeiten des Unternehmens freisetzt. Dies schafft einen Raum voller Chancen für Mitarbeiter und Unternehmen und ebnet den Weg zu vielen neuen Zukunftschancen. Victor Hugo hat es sehr trefflich formuliert: „Die Zukunft hat viele Namen: Für die Schwachen ist sie das Unerreichbare; für die Furchtsamen das Unbekannte; für die Mutigen die Chance!“

## Literatur und Links

**[1]** BITKOM:

Fast alle Unternehmen sehen Digitalisierung als Chance

**[2]** Banathy, Bela (1991):

SYSTEMS DESIGN OF EDUCATION. A Journey to Create the Future (Educational Technology Publications, New Jersey).

**[3]** OPITZ CONSULTING:

Innovation im digitalen Wandel.

**[4]** OPITZ CONSULTING:

Warum ist es so schwer, nachhaltige Industrie-4.0-Lösungen zu entwickeln?.

**[5]** Gartner:

Understanding Gartner's Pace Layered Application Strategy.

**[6]** OPITZ CONSULTING:

Dynamikrobuste Architekturen der Digitalisierung.

**[7]** Schlaepfer, Karla & Welz, Martin (2017):

Das dynamische Unternehmen. Wie Wertewandel, Innovation und Digitalisierung zum Erfolg führen (Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart).



### Reza Zanjani

ist Solution Architect und widmet sich seit 2003 hauptsächlich den Themen Maschinenkommunikation (M2M), IoT und IoT-Cloud, Telematik, (intelligentes) vernetztes Fahren und digitale Transformation. Seine Arbeit in diesen Bereichen führte bereits zu vielen Innovationen und Patenten, die aktuell weltweit (insbesondere von der Automobilindustrie) eingesetzt werden. Derzeit arbeitet er als Senior Solution Architect für die OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH und hat sich auf Innovationen und disruptive Lösungen spezialisiert. Reza Zanjani ist aktives



### Dr. Roozbeh Faroughi

ist Lead Consultant bei der OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH. Seine Expertise ist die Digitale Transformation mit den Schwerpunkten Industrie 4.0 und agile Arbeitsweisen. Dabei berät er viele deutsche und internationale Unternehmen in der Konzeption und in der systematischen Umsetzung von Industrie-4.0-Lösungen. Als promovierter Design-Thinking-Experte und Agile Coach sowie zertifizierter Scrum Trainer führt er Unternehmen und Teams erfolgreich in die Agilität und befähigt Unternehmen, innovative digitale Lösungen nachhaltig zu implementieren.

Mitglied des Vodafone Enterprise Plenums und des Innovationsforums „Automatisiertes und vernetztes Fahren“.

E-Mail: [roozbeh.faroughi\(at\)opitz-consulting.com](mailto:roozbeh.faroughi@opitz-consulting.com)

E-Mail: [reza.zanjani\(at\)opitz-consulting.com](mailto:reza.zanjani@opitz-consulting.com)

---

## **Bildnachweise:**

OPITZ CONSULTING

[Online Themenspecial](#)

[Impressum](#)

|  
[Kontakt & Anfrage](#)