



## Mehr Tempo, weniger Altlasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

Eine durchgängige Hochgeschwindigkeitsarchitektur ist das Rückgrat jeder erfolgreichen Digitalisierung. Banken, Versicherungen, Handel und Konsumgüterbranche sollten voneinander lernen.

Von Ingolf Zies und Dr. Uwe Schmid

## Über die Autoren

**Ingolf Zies** ist Partner bei Bain & Company in Frankfurt und Leiter der Praxisgruppe Informationstechnologie in Deutschland und der Schweiz.  
*ingolf.zies@bain.com*

**Dr. Uwe Schmid** ist Expert Principal bei Bain & Company in Frankfurt und Mitglied der Praxisgruppe Informationstechnologie.  
*uwe.schmid@bain.com*

**Herausgeber** Bain & Company Germany, Inc., Karlsplatz 1, 80335 München  
Bain & Company Switzerland, Inc., Sihlporte 3, 8001 Zürich

**Kontakt** Pierre Deraëd, Marketingdirektor, Tel. +49 89 5123 1330  
Leila Kunstmann-Seik, Pressesprecherin, Tel. +49 89 5123 1246

**Gestaltung** ad Borsche GmbH, München

**Druck** Druckhaus Kastner, Wolnzach

Copyright © 2016 Bain & Company, Inc. All rights reserved.



KA-12/16-1500

## 20 Thesen zur Zukunft der IT-Architektur

**Acht zentrale Bausteine prägen die moderne IT-Architektur – und überall gibt es Handlungsbedarf. Je nach Branche unterscheiden sich die Schwerpunkte.**

<b>A</b> Hochgeschwindigkeitsarchitektur	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eine IT der zwei Geschwindigkeiten reicht nicht mehr aus: Die gesamte IT-Architektur muss schnell und agil sein</li></ol>
<b>B</b> Kanäle und Endgeräte	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Reibungsloser Wechsel zwischen wachsender Zahl von Kanälen und Endgeräten wird unabdingbar</li><li>3. Mobile first: Bei Entscheidungen haben mobile Kanäle und Endgeräte Priorität</li></ol>
<b>C</b> Anwendungen	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Lose gekoppelte Systeme verdrängen Monolithen</li><li>5. Nutzung von Microservices erhöht Agilität, Stabilität und Skalierbarkeit</li><li>6. Software as a Service beschleunigt Innovationszyklen und vermindert Implementierungsaufwand</li></ol>
<b>D</b> Anwendungs- und Entwicklungsplattformen	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Der Fokus liegt auf strategischen Standardplattformen für Anwendungen und Entwicklung</li><li>8. Flexible, skalierbare Plattformen als Backbone werden mit Best-of-Breed-Applikationen kombiniert</li><li>9. Platform-as-a-Service-Konzepte kommen vermehrt zum Einsatz</li></ol>
<b>E</b> Daten	<ol style="list-style-type: none"><li>10. Die IT-Architektur muss wachsende Datenvolumina mit immer anspruchsvolleren Analysen verarbeiten</li><li>11. Die enorme Menge auch unstrukturierter Daten erfordert neue Technologien und Architekturen wie Data Lakes</li><li>12. In-Memory-Technologien beschleunigen Datenverarbeitung immens</li></ol>
<b>F</b> Infrastruktur	<ol style="list-style-type: none"><li>13. Rechenleistung ist jederzeit und an jedem Ort verfügbar</li><li>14. Die Zeit ist reif, sich von der eigenen Infrastruktur zu trennen</li><li>15. Nicht-unternehmenskritische Daten verhelfen Public-Cloud-Anbietern zu rasantem Wachstum</li><li>16. Die Zukunft gehört automatisch konfigurierbaren Infrastrukturen (Infrastructure as Code)</li></ol>
<b>G</b> Sicherheit	<ol style="list-style-type: none"><li>17. Systematische Cyberattacken bedrohen zunehmend alle Bausteine der IT-Architektur</li><li>18. Security as a Service gewinnt an Bedeutung</li></ol>
<b>H</b> Integration	<ol style="list-style-type: none"><li>19. Webbasierte Koppelungen ersetzen schwerfällige Enterprise-Service-Bus-Ansätze</li><li>20. Best-of-Breed-Netzwerke von Implementierungspartnern treten an die Stelle des klassischen Generalunternehmers</li></ol>

Mehr Tempo, weniger Altlasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

## Auf dem Weg hin zu einer modernen IT-Architektur

**Viele IT-Organisationen sind hoch engagiert und setzen zahlreiche IT-Projekte um. Doch die Kundenanforderungen an die IT-Architektur wachsen oft schneller, als sich diese entwickeln kann.**

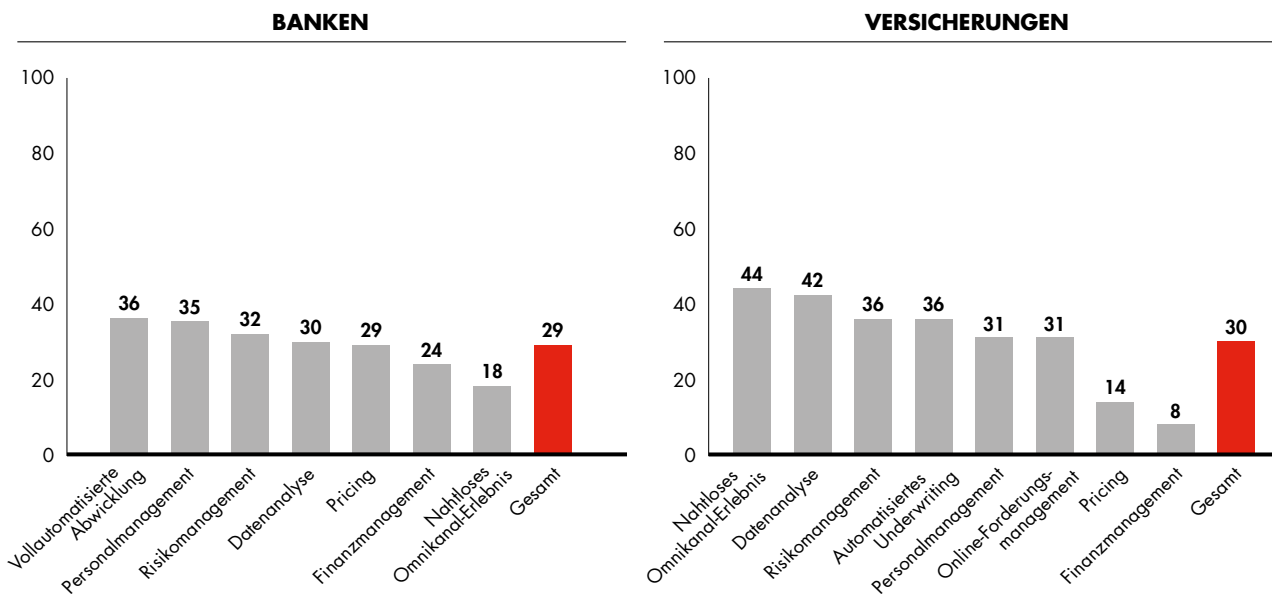
An manchen Tagen hat es den Anschein, als sei Sisyphos der Pate von IT-Abteilungen. Mit viel Engagement und hoher Geschwindigkeit treiben die Mitarbeiter neue Projekte voran, entwickeln eine App nach der anderen und verbessern so kontinuierlich das Kundenerlebnis im digitalen Zeitalter. Doch dann, kurz vor dem Gipfel, wirft sie die bestehende IT-Architektur wieder zurück. Um die neue digitale Welt mit den Legacy-Systemen zu verbinden, ist jede Menge Erfindungskraft nötig. Und der Berg aus Altlasten scheint unüberwindbar. Kein Unternehmen kann es sich leisten, mit einer völlig neuen IT-Architektur auf der grünen Wiese zu starten.

Diese Sisyphos-Arbeit quält CIOs rund um den Globus, wie Bain im Rahmen einer Studie bei 150 IT-Verantwortlichen bei Banken, Einzelhändlern, Konsumgüter-

herstellern und Versicherern in Erfahrung brachte. So erklärt jeweils ein Drittel der Teilnehmer, dass ihre IT trotz aller Erfolge in den vergangenen Jahren noch nicht ausreichend gerüstet ist, um die Ziele ihrer Kunden zu erreichen. Ein wesentlicher Grund hierfür ist die IT-Architektur. Handel und Versicherer klagen vor allem über Defizite auf dem Weg hin zu einem konsistenten Omnikanal-Erlebnis. Jeder zweite Konsumgüterhersteller weist auf Schwächen bei den Themen Beschaffung und Datenanalysen hin. Bei den Banken liegen die zentralen Schwierigkeiten in der voll automatisierten Abwicklung sowie im Personal- und Risikomanagement (Abb. 1a und 1b).

**Abbildung 1a:** Hemmschuh IT-Architektur: Unternehmen bleiben unter ihren Möglichkeiten

Reicht die IT-Architektur aus, um die Ziele in wichtigen Unternehmensbereichen zu erreichen?  
Antwort: „Leistung reicht nicht aus“ in Prozent



Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)

Trotz dieser Defizite würden lediglich 35 Prozent aller befragten Unternehmen die nächste inkrementelle Investition dazu nutzen, ihre IT auf die Digitalisierung vorzubereiten. Rund 20 Prozent fließen in die Optimierung der veralteten Systeme und der Rest in verbesserte Prozesse.

### Legacy-IT-Architektur wird zur Hypothek

Die bestehenden Schwächen geben Aufschluss darüber, warum so viele Unternehmen ihre IT-Architektur als Hypothek auf die Zukunft sehen. Meist wissen sie, wo es hakt. Der Studie zufolge bescheinigen im Durchschnitt 65 Prozent der Teilnehmer, sich ihrer „technischen Schuld“ und damit der aktuellen Defizite bewusst zu sein. Lediglich in der Konsumgüterbranche geben 17 Prozent an, dass ihr Wissen diesbezüglich gering ist.

Allerdings rechnen je nach Branche zwischen rund 40 und 60 Prozent der Manager damit, dass sich ihre technische Schuld in den kommenden Jahren vergrößert.

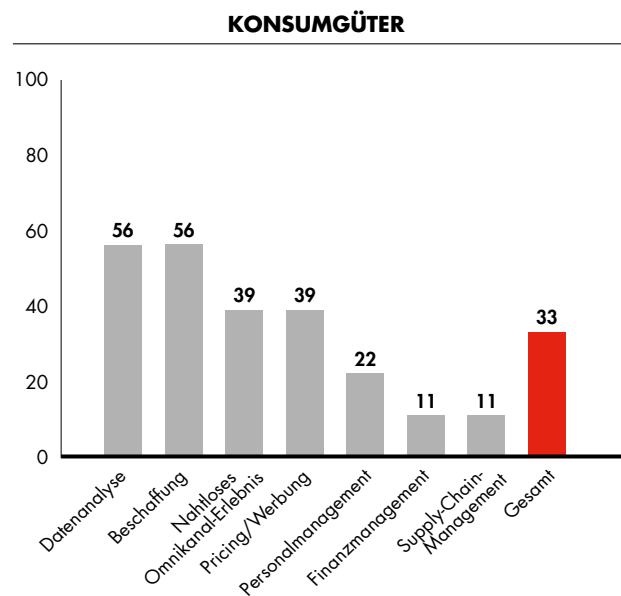
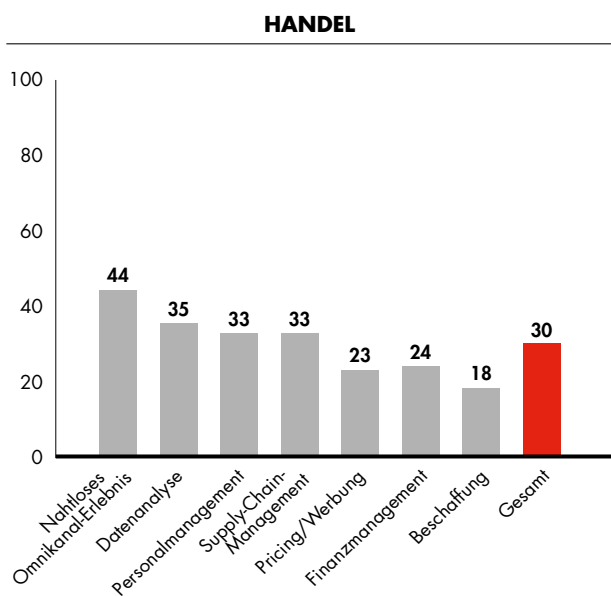
Die bestehenden Schwächen geben Aufschluss darüber, warum so viele Unternehmen ihre IT-Architektur als Hypothek auf die Zukunft sehen.

Besonders skeptisch äußern sich Bankenvertreter. Angesichts der verschärften Regulierung und des enormen Kostendrucks befürchten 63 Prozent ein Anwachsen dieser Schuld (Abb. 2).

Auch steigende Betriebskosten belasten die Unternehmen. Diese haben sich in den vergangenen drei Jahren bei 59 Prozent der Befragten erhöht. Rund 77 Prozent erwarten in den kommenden drei Jahren einen Anstieg. Am pessimistischsten äußert sich der Handel. Hier gehen gar 88 Prozent davon aus, dass die Kosten weiter zunehmen.

Abbildung 7b: Hemmschuh IT-Architektur: Unternehmen bleiben unter ihren Möglichkeiten

Reicht die IT-Architektur aus, um die Ziele in wichtigen Unternehmensbereichen zu erreichen?  
Antwort: „Leistung reicht nicht aus“ in Prozent



Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)

Die IT lässt sich Schritt für Schritt nach Maßgabe der drängendsten Bedürfnisse modernisieren.





Insbesondere die wachsende Hypothek auf die Zukunft kann für Unternehmen in allen Branchen früher oder später zu einer untragbaren Last werden. Auf der einen Seite müssen sie den neuen Kundenbedürfnissen mit digitalen Produkten und Dienstleistungen Rechnung tragen. Auf der anderen Seite ist deren Entwicklung und Implementierung in bestehenden IT-Architekturen sehr zeit- und kostenaufwendig. Über die Zeit verlieren diese Unternehmen den Anschluss an digitale Vorreiter ihrer Branche und in der Folge wenden sich Kunden frustriert ab. Damit wird der finanzielle Spielraum für eine Modernisierung der IT immer geringer und die technische Schuld noch größer.

Schritt für Schritt zur Hochgeschwindigkeit

Damit zurück zu Sisyphos – und einer guten Nachricht. Es gibt inzwischen Möglichkeiten, den Gipfel zu erreichen und eine moderne IT-Architektur zu schaffen. In Zeiten einer (micro-)serviceorientierten Architektur bedarf es auch nicht länger des großen Wurfs oder der illusorischen Lösung auf der grünen Wiese. Vielmehr lässt sich die IT Schritt für Schritt nach Maßgabe der drängendsten Bedürfnisse modernisieren. Zweifellos sind auch damit erhebliche Aufwendungen verbunden, der Erfolg stellt sich nicht über Nacht ein. Zudem müssen bei einem solchen Ansatz übergangsweise noch beträchtliche Mittel in Altsysteme fließen. Doch die Situation bessert sich mit einem solch ganzheitlichen Konzept von Jahr zu Jahr. Es entsteht eine IT-Architektur, die von der App bis hin zu den Kernsystemen durchgängig mit hoher Geschwindigkeit funktioniert. Hermes könnte ihr Pate sein. Der Götterbote bewegte sich der Mythologie nach schneller als das Licht.

Abbildung 2: Hypothek IT-Architektur: Mehrzahl der CIOs befürchtet wachsende „technische Schuld“

Wie gut wissen Sie über die Defizite ihrer IT-Architektur Bescheid und wie verändert sich die daraus resultierende „technische Schuld“?

					
Branche		Banken	Versicherungen	Handel	Konsumgüter
Technische Schuld wächst in den kommenden 3 Jahren		63%	50%	35%	39%
Wissen über bestehende Defizite ist*	gering	5%	3%	0%	17%
	hoch	68%	64%	68%	61%

\*Differenz zu 100 Prozent unspezifische Antworten  
Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)



**Vier „A“ entscheiden über den Erfolg im digitalen Zeitalter**

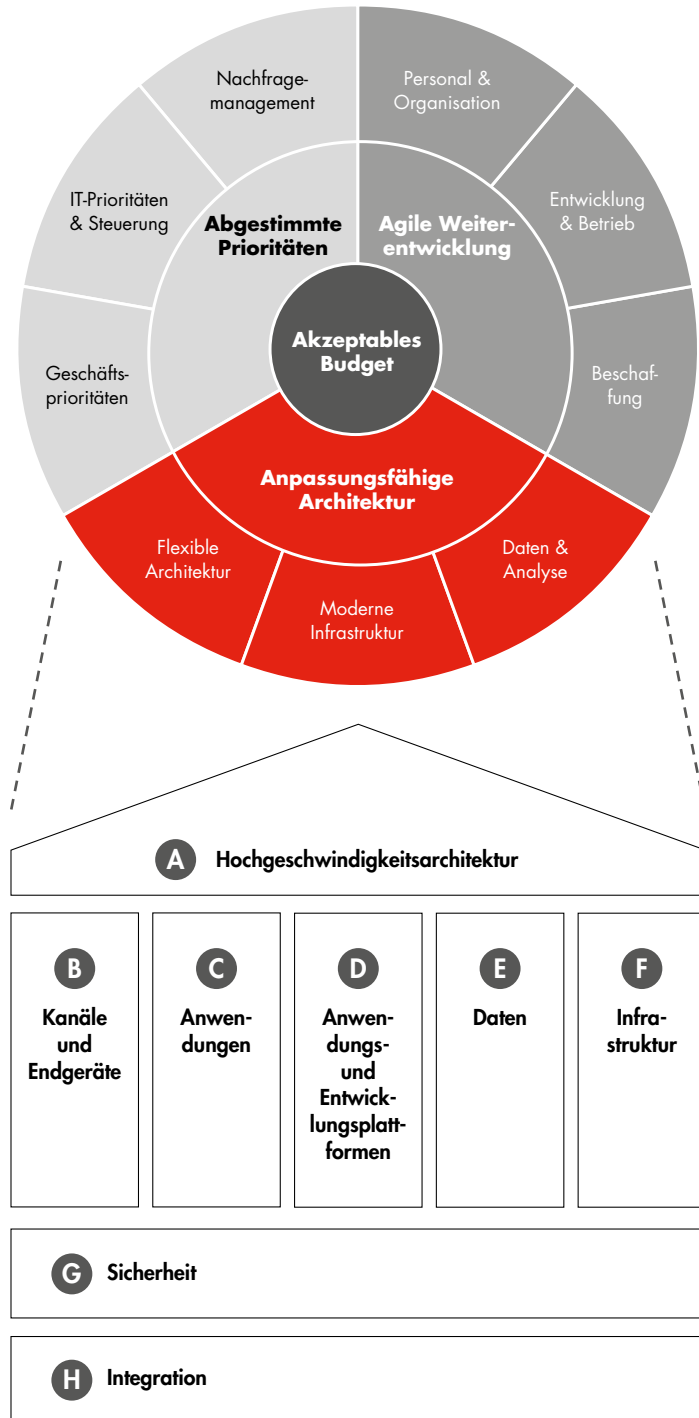
Die Modernisierung der IT-Architektur brennt zahlreichen Unternehmen unter den Nägeln. Doch sie kämpfen nicht nur mit veralteten Systemen. Zusätzlich zu schaffen machen ihnen knappe Budgets und konventionelle Prozesse. Um auch diese Herausforderung zu meistern, hat Bain ein ganzheitliches Modell entwickelt.

Im Fokus steht dabei ein vierfaches „A“:

- Akzeptables Budget
- Abgestimmte Prioritäten
- Agile Weiterentwicklung
- Anpassungsfähige Architektur

Das 4-A-Modell von Bain bündelt die IT-Erfolgsrezepte digitaler Vorreiter und ermöglicht es Unternehmen, die eigene IT besser aufzustellen (Abb. 3). Die vorliegende Studie konzentriert sich auf die Entwicklung einer anpassungsfähigen Architektur.

Abbildung 3: Das 4-A-Modell auf einen Blick



Quelle: Bain & Company

Mehr Tempo, weniger Alllasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

## Beim Umbau auf die Überholspur

**Mit einem ganzheitlichen Ansatz und innovativen Technologien lassen sich alle acht Bausteine der IT-Architektur Schritt für Schritt modernisieren.**

Digitale Leistungsträger gegen analoge Bedenkenträger, schnelle Frontend- gegen langsame Backend-Systeme – solche Gegensätze hemmen den Fortschritt in vielen Unternehmen. Vorreiter im Einzelhandel, aber auch in anderen Branchen zeigen dagegen seit längerem, welche Erfolge eine Modernisierung der IT-Architektur aus einem Guss bringen kann. Baustein für Baustein entsteht eine IT-Landschaft, die überzeugende digitale Kundenerlebnisse ermöglicht. Zugleich gewährleistet sie, dass sich Geschwindigkeit und Flexibilität bei der Einführung neuer Produkte und Services erhöhen und sich Entscheidungen auf Basis von Echtzeitdaten treffen lassen. Die Projekterfahrungen von Bain in diesem Bereich sowie Studien bei IT-Verantwortlichen bilden das Fundament der 20 Thesen zur Zukunft der IT-Architektur (siehe Seite 3). In Gesprächen mit digitalen Vorreitern haben Bain-Experten diese Thesen überprüft und geschärft und so auch Einblick in diverse Best-Practice-Ansätze bekommen. Dabei ergab sich ein gemeinsamer Nenner: Die Weiterentwicklung der IT erfordert einen ganzheitlichen Ansatz.

### IT durchgängig und homogen modernisieren

Der ganzheitliche Ansatz umfasst acht Bausteine, innerhalb derer unterschiedliche Technologien und Konzepte zum Einsatz kommen.

#### **A Hochgeschwindigkeitsarchitektur: Keine Ebene darf bremsen**

Eine sogenannte Two-Track-IT-Organisation darf nicht das Ziel der Weiterentwicklung der IT-Architektur sein. Denn die heutzutage schnell wechselnden Kundenanforderungen bedingen kürzeste Umsetzungszyklen über die gesamte Architektur hinweg. Keine Ebene darf hier bremsen. Allerdings kann eine IT-Organisation der zwei Geschwindigkeiten die unerlässliche Transformation durchaus beschleunigen. Unterneh-

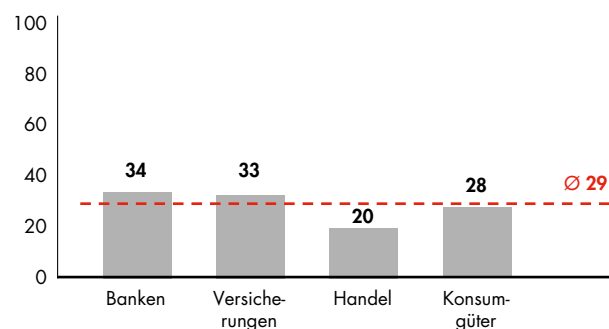
men waren damit trotz einer Vielzahl noch laufender Legacy-Systeme in der Lage, schnell zu handeln und dadurch den Anschluss an digitale Wettbewerber sicherzustellen. Nun geht es darum, die Legacy-Systeme nachzuziehen und so eine einheitlich hohe Geschwindigkeit zu erreichen.

#### **B Kanäle und Endgeräte: Omnikanal-Fähigkeit ist längst noch nicht Alltag**

Kunden erleben die Digitalisierung über ihre Endgeräte. Dort finden sämtliche Interaktionen statt und sie dienen der Informationsgewinnung und -präsentation. Bis 2020 wird die Zahl denkbarer Endgeräte explosionsartig auf rund 35 Milliarden wachsen. Auf jeden Erdbewohner kommen dann fast fünf Devices – vom Laptop bis hin zum Dash-Button für Bestellungen. Eine moderne IT-Architektur muss all diese Kanäle und Geräte gleichberechtigt und durchgängig unterstützen. Wer noch länger händisch Web- und Mobile-

#### *Abbildung 4:* Omnikanal bei jeder dritten Bank und Versicherung schon Realität

Anteil der Unternehmen, die nahtlose Kundenerlebnisse über alle Endgeräte hinweg bieten (in Prozent)



Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)



Die Kreditinstitute haben in den vergangenen Jahren erheblich in ihre Fähigkeit investiert, Kunden über alle Kanäle wiederzuerkennen und ihnen passgenaue Informationen zu liefern.

Schnittstellen hinzufügt, erzeugt heute die Altlasten von morgen.

Schon heute erwarten die Nutzer eine nahtlose Kundenreise, wann und wo immer sie mit welchem Gerät interagieren. Bislang kann nur eine Minderheit der Unternehmen diese Omnikanal-Fähigkeit gewährleisten. Im Handel liegt dieser Anteil der Bain-Studie zufolge bei gerade mal 20 Prozent, bei Banken beläuft er sich immerhin schon auf 34 Prozent (Abb. 4).

Die Kreditinstitute haben in den vergangenen Jahren erheblich investiert, um Kunden über alle Kanäle wiedererkennen und ihnen passgenaue Informationen liefern zu können. Folgerichtig sieht hier bereits jedes zweite Finanzhaus eine sehr gute Integration über alle Kanäle hinweg. Im Handel sind es nur 18 Prozent.

Allerdings hat das veränderte Kundenverhalten das Bankwesen auch früher als andere Branchen gezwungen, sich mit mobilen Technologien auseinanderzusetzen. Die Devise „Mobile first“ hat hier einen ganz anderen Stellenwert. Bei zahlreichen Kreditinstituten richtet sich die Ausgestaltung von Kundenschnittstellen inzwischen nach den Möglichkeiten und Grenzen von Tablets und Smartphones. Responsive Design wurde dadurch zur Selbstverständlichkeit, die Authentifizierung per Fingerabdruck innerhalb einer App zu einem gängigen Verfahren.

Der Siegeszug mobiler Kanäle beschränkt sich keineswegs auf die Kunden. Auch intern steigt die Bedeutung von Tablets und Smartphones, beispielsweise für Servicetechniker oder in der Beratung. Gerade hier aber

gibt es vielerorts noch massiven Nachholbedarf. Wenn überhaupt, ist der Omnikanal bisher lediglich für Kunden zugänglich.

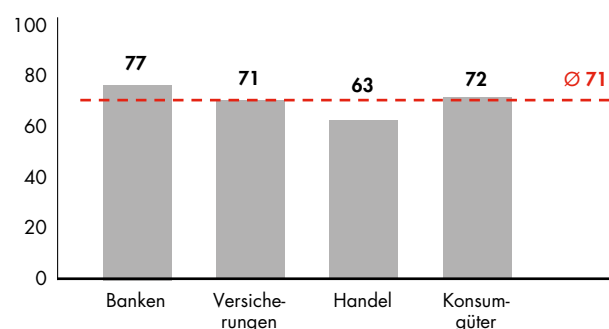
### C Anwendungen: Microservices statt Monolithen

Angesichts des erforderlichen Innovationstempos speziell bei Frontend-Anwendungen stoßen die nach wie vor weit verbreiteten, allumfassenden Softwarelösungen aus den 1990er-Jahren zunehmend an ihre Grenzen. Ihre Implementierung verschlingt zu viel Zeit und Geld, und wenn sie endlich laufen, ist fast schon wieder ein aufwendiges Update notwendig. So ist es nicht verwunderlich, dass laut Bain-Studie 71 Prozent der Unternehmen vermehrt auf lose gekoppelte Systeme setzen. Nur im Handel will noch ein Drittel an den integrierten Systemen festhalten (Abb. 5).

Das Herzstück loser gekoppelter Systeme sind Microservices und damit die Aufspaltung komplexer Anwendungen in einzelne Bestandteile. Ihre Vorteile in puncto Agilität, Skalierbarkeit und Verfügbarkeit überzeugen branchenübergreifend. Derzeit nutzt gut die Hälfte der Unternehmen Microservices bei mehr als 25 Prozent ihrer Anwendungen. In den kommenden drei Jahren sehen die IT-Verantwortlichen diesen Anteil

### Abbildung 5: Lose gekoppelten Systemen gehört die Zukunft

Anteil der Unternehmen, die auf lose gekoppelte Systeme setzen (in Prozent)



Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)

---

## Mehr Tempo, weniger Altlasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

auf 92 Prozent steigen. Vorreiter sind die Versicherer, die Konsumgüterhersteller zeigen sich hier eher zurückhaltend.

Auch wenn die Zahl der kleinteiligen Microservices rasant wächst, die Komplexität der Anwendungslandschaft wird zurückgehen. Führende Unternehmen verfolgen bereits heute sehr genau, welche Anwendungen in welchen Bereichen zu welchen Kosten zum Einsatz kommen. Dieser Trend wird sich fortsetzen, begünstigt nicht zuletzt durch das Vordringen von Software-as-a-Service-(SaaS-)Konzepten mit ihren transparenten Bereitstellungs- und Abrechnungsmodalitäten. Künftig gilt: Was sich auslagern lässt, wird ausgelagert – zumal SaaS in der Regel Innovationszyklen erheblich beschleunigt. Damit gewinnt das Thema Lifecycle-Management bei Anwendungen weiter an Bedeutung.

### **D Anwendungs- und Entwicklungsplattformen: Starkes Rückgrat reduziert Komplexität**

So wenig Komplexität wie möglich, so viel wie nötig: Auf diesen kurzen Nenner lässt sich das wichtigste Entscheidungskriterium für Anwendungs- und Entwicklungsplattformen im Rahmen einer modernen IT-Architektur bringen. Anwendungsplattformen entwickeln sich zunehmend zur Drehscheibe für die Integration von Anwendungen verschiedener Hersteller und eigener Entwicklungen. Immer mehr Unternehmen setzen daher auf ein unternehmensweites Backbone, sprich eine Plattform, die genügend Standardapplikationen umfasst und zugleich offen für neue Anwendungen ist. Dies ist erforderlich, um sich vom Wettbewerb abzuheben. Eine bessere Integrationsfähigkeit hat daher Vorrang vor noch mehr Funktionalitäten einer Plattform. Ähnliches gilt für Entwicklungsplattformen. Sie müssen eine Vielzahl von Tools reibungslos integrieren.

Dabei ersetzen Plattform-as-a-Service-(PaaS-)Lösungen die bislang oft noch üblichen internen Lösungen. Der entsprechende Markt wird sich bis 2019 auf ein Volumen von 23 Milliarden US-Dollar verdoppeln. Mit PaaS können Unternehmen die Effizienz bei der Entwicklung neuer Anwendungen entscheidend erhöhen

und zugleich Hindernisse beim Einsatz agiler Methoden aus dem Weg räumen. Die US-Bank JPMorgan Chase begann bereits 2010 in der Entwicklung mit der Migration auf eine PaaS-Lösung, die die Vielzahl ihrer .NET- und Java-Anwendungen unterstützt. Dies war ein Kraftakt innerhalb der IT-Architektur, aber ein entscheidender Fortschritt auf dem Weg hin zu einer durchweg digitalisierten Bank. Die Entwicklungszeiten verkürzten sich deutlich und der Nutzungsgrad der Plattform stieg. Zugleich gelang es, 45 Prozent der Infrastrukturkosten einzusparen.

---

Immer mehr Unternehmen setzen daher auf ein unternehmensweites Backbone, sprich eine Plattform, die genügend Standardapplikationen umfasst und zugleich offen für neue Anwendungen ist.

---

### **E Daten: Immer weniger Strukturen, immer mehr Erkenntnisse**

Die Datenmenge steigt derzeit jährlich um 36 Prozent. Die Kosten für deren Speicherung gehen zwar alle zwölf Monate um rund 23 Prozent zurück, doch letztendlich sehen sich Unternehmen mit einer 5-prozentigen Kostensteigerung konfrontiert – und das pro Jahr. Damit nicht genug, ist die wachsende Datenflut auch tendenziell immer schwächer strukturiert. Neben den Data Warehouses bedarf es daher neuer Konstrukte wie Data Lakes, um unstrukturierte Daten zu verarbeiten und Massendaten aus heterogenen Quellen effizient zu analysieren.

Neue Technologien sind erforderlich, um Informationen aus sozialen Medien oder von Geräten des Internet of Things zu speichern und zu filtern. Hadoop

ist ein gutes Beispiel. Immerhin nutzen bereits 76 Prozent der an der Studie beteiligten Unternehmen das hochverfügbare Dateisystem zur Speicherung großer Datenmengen. Noch aber laufen große Hadoop-Installationen in der Regel im Batch-Betrieb. Um dennoch schnell zu Ergebnissen zu kommen, setzen viele Unternehmen auf hybride Big-Data-Infrastrukturen, die beispielsweise Hadoop und Cassandra/Spark als schnelle „Verarbeitungsmaschine“ kombinieren. Auf dem Vormarsch sind zudem In-Memory-Technologien wie SAP Hana, mit denen sich zwar strukturierte, allerdings auch komplexe Unternehmensdaten in Echtzeit analysieren lassen.

Welche Möglichkeiten Hadoop bietet, zeigt das Beispiel TrueCar. Dank Hadoop und der Nutzung von 12.000 Datenquellen kann das Pkw-Portal in den USA ständig aktuelle Preise für Fahrzeuge aller gängigen Marken nennen. Die Zahl der Käuferprofile liegt mittlerweile bei weit über 20 Millionen. TrueCar ist auch in der Lage, aus den vorhandenen Daten automatisch Schlüsse für die künftige Preisentwicklung zu ziehen und sich entsprechend zu positionieren. Im Durchschnitt verschenkt der Bain-Studie zufolge ein Drittel der Unternehmen an dieser Stelle noch Potenzial. Insbesondere Konsumgüterhersteller nutzen Daten vorrangig für nachgelagerte Analysen. Dabei könnte diese Branche in Zusammenarbeit mit dem Handel aus Mil-

lionen täglicher Transaktionen ein hervorragendes Bild über das künftige Kundenverhalten gewinnen (Abb. 6).

Eine moderne umfassende Dateninfrastruktur ist – neben lose gekoppelten Systemen und weiteren Voraussetzungen – unerlässlich, um in Zukunft Effizienzpotenziale aus künstlicher Intelligenz (Machine Learning) nutzen zu können.

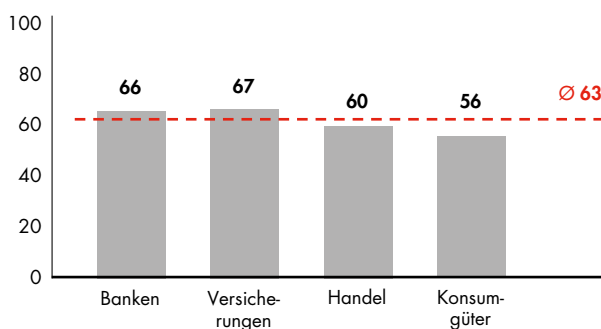
### **F** **Infrastruktur:** **Der Abschied vom eigenen Rechenzentrum**

Noch vor drei Jahren wagte kaum ein größeres Unternehmen, wesentliche Bestandteile seiner IT in die Cloud auszulagern. Gut 85 Prozent der Arbeiten fanden entweder auf realen oder auf virtuellen Servern statt. Bis 2018 dürfte dieser Anteil auf rund 75 Prozent sinken, und im Jahr 2023 spielen US-Branchenanalysen zufolge eigene Rechner nur noch eine marginale Rolle. Die Cloud setzt sich als Infrastruktur des digitalen Zeitalters durch, die Ära der eigenen Rechenzentren geht zu Ende.

Künftig kommt Rechenleistung wie Strom über Kabel sicher und zuverlässig in jedes Büro und in jede Werkshalle. Davon profitieren insbesondere die großen Public-Cloud-Anbieter wie Amazon und Google. Schon heute nutzen über 60 Prozent der Studienteilnehmer zwei oder mehr Anbieter von Infrastruktur. Dass hier Amazon mit seinen Webservices bei rund zwei Drittel der Unternehmen der meistgenutzte Cloud-Anbieter ist, dürfte nicht überraschen. Auf den Plätzen folgen Microsoft Azure und Google Cloud. Das rasante Wachstum der Public-Cloud-Anbieter wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen, da vor allem US-Unternehmen ihren gesamten Betrieb auslagern. Genau dies machte beispielsweise der Streaming-Dienst Netflix, der heute in Spitzenzeiten rund 40 Prozent der gesamten Internetbandbreite beansprucht. In Europa dagegen werden viele Unternehmen zumindest unternehmenskritische Daten weiter auf eigenen Servern hosten – oder bei Anbietern, die ihre Daten garantiert in Europa speichern. Dies lässt dennoch genügend Raum für eine hohe Wachstumsdynamik der Public Cloud.

**Abbildung 6:** Finanzdienstleister ziehen den größten Mehrwert aus Daten

Anteil der Unternehmen, die vor- und nachgelagerte Analysen nutzen (in Prozent)

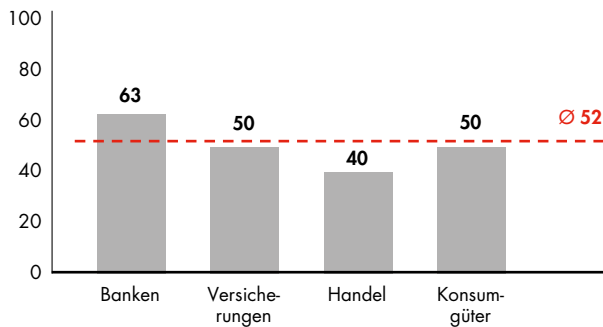


Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)

Mehr Tempo, weniger Altlasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

**Abbildung 7:** Jedes zweite Unternehmen strafft Infrastruktur

Anteil der Unternehmen, die Rechenzentren rationalisieren und die Infrastruktur konsolidieren (in Prozent)



Quelle: Globale Bain-CIO-Studie 2016 (n=150)

Unabhängig vom Aufstellungsort der Server wird noch ein weiterer Trend die Infrastrukturlandschaft umwälzen: Infrastructure as Code und damit die Möglichkeit, Rechner automatisch zu konfigurieren. Der entscheidende Grund dafür ist, dass sich Änderungen schneller und einfacher durchführen lassen, wenn die Infrastruktur vor allem in der Cloud wie Software behandelt wird. Die Zahl der händischen und dadurch fehleranfälligen Arbeitsschritte sinkt.

Den Anfang der „Cloudifizierung“ der Infrastruktur macht in der Regel die Konsolidierung der bestehenden Rechenzentren. Der Bain-Studie zufolge sind die Banken bei diesem Thema am weitesten fortgeschritten. Doch auch von den befragten Versicherern und Konsumgüterherstellern erklärt jeder Zweite, an der Konsolidierung seiner Infrastruktur zu arbeiten (Abb. 7).

**G Sicherheit: Cybersecurity aus einem Guss**

Cybersecurity zählt mittlerweile für die meisten CIOs zu den drei wichtigsten Themen auf ihrer Agenda. Selbst im Fall einer Rezession würde an dieser Stelle kaum einer das Budget kürzen. Aus gutem Grund: Seit 2009 stieg die Zahl der Angriffe Jahr für Jahr um 66

Prozent. Dabei hat sich auch die Qualität verändert. Angesichts systematischer Industriespionage nicht zuletzt durch Geheimdienste, professionell agierender krimineller Organisationen und einer Aufrüstung in Sachen Cyber-Warfare kommt kein Unternehmen umhin, massiv in die IT-Sicherheit zu investieren. Das Schutzbedürfnis endet nicht am Werkszaun. Eine moderne IT-Security-Strategie behält alle Lieferanten und Empfänger wichtiger Unternehmensdaten sowie die gesamte Wertschöpfungskette im Blick.

Damit wird Cybersecurity zu einem integralen Bestandteil jeder IT-Architektur. Es geht dabei nicht um den Schutz der Infrastruktur oder einzelner Anwendungen, sondern um ein ganzheitliches, übergreifendes Konzept. So werden Cyberrisiken auch zentraler Bestandteil des Risikomanagements. Vorreiter lassen bereits ihre IT-Sicherheit regelmäßig von Externen überprüfen und nutzen intern die jeweils neuesten Werkzeuge. Als Trend schält sich auch hier der Servicegedanke heraus. Security as a Service (SECaaS) ist auf dem Vormarsch – zunehmend aus der Cloud. Dank SECaaS können nicht zuletzt umfangreiche Sicherheitschecks gemacht werden, bevor die potenziell infizierten Daten das Unternehmensnetzwerk erreichen. Das ist ein enormer Vorteil gerade hinsichtlich der täglichen E-Mail-Flut in Unternehmen.

Cybersecurity wird zu einem integralen Bestandteil jeder IT-Architektur. Es geht dabei nicht um einen Schutz der Infrastruktur oder einzelner Anwendungen, sondern um ein ganzheitliches, übergreifendes Konzept.

## **H** Integration: Service- statt Systemintegration

Ohne eine effiziente Integration über die gesamte IT-Architektur hinweg bleibt deren Modernisierung Stückwerk. Nur so lässt sich das erhoffte nahtlose Kundenerlebnis kanalübergreifend sicherstellen und gewährleisten, dass sämtliche Informationen allen Anwendern zeitnah zur Verfügung stehen. Die Ausgangslage in den einzelnen Unternehmen ist sehr unterschiedlich, doch gibt es einige übergreifende Trends. Dazu zählen die Standardisierung der Werkzeuge sowie die Abkehr von der althergebrachten Systemintegration mit Enterprise Service Bus hin zu einer wesentlich schlankeren Integration mithilfe von Microservices, zum Beispiel über Message-Broker. Hier gibt es zahlreiche Open-Source-Produkte, unter denen Unternehmen wählen können.

Branchenübergreifend wird insbesondere bei einem Thema Gas gegeben: der besseren Integration der Legacy-Systeme. Noch steuern diese viele Kernprozesse und noch beinhalten sie unzählige unternehmenskritische Daten. Je besser die Systeme aus dem letzten Jahrhundert mit modernen Bausteinen harmonieren, desto größer sind die Möglichkeiten für Innovationen und desto geringer ist der Bedarf an einem Neustart auf der grünen Wiese. Auch alte Systeme finden dadurch ihren Platz in modernen IT-Landschaften.

Für den anstehenden Wandel müssen die Unternehmen neue Kompetenzen aufbauen. Nur so können sie die höheren Anforderungen meistern und die Integration proaktiv steuern. Sie brauchen vor allem Enterprise-Architekten, Sourcing-Spezialisten und starke Programmmanager. Bei der Zusammenarbeit mit externen Partnern sind ebenfalls neue Ansätze gefragt. Vorbei sind die Zeiten der Vergabe der gesamten Wertschöpfungskette an einen Generalunternehmer. Stattdessen suchen immer mehr Unternehmen ähnlich wie bei einzelnen Technologien die jeweils besten Partner mit spezifischem Know-how und speziellen Kompetenzen. Nur mit einem dynamischen Partner Netzwerk lässt sich die erforderliche Flexibilität erhalten. Der Grundgedanke des Best-of-Breed wird von der Architektur auf die Partner übertragen.

Für den anstehenden Wandel müssen die Unternehmen neue Kompetenzen aufbauen. Nur so können sie die höheren Anforderungen meistern und die Integration proaktiv steuern.



### **Fahrplan für eine IT-Architektur im digitalen Zeitalter**

Bain hat mit STAR (Strategic Technology Architecture Roadmap) eine Methodologie entwickelt, die unternehmensweit systematisch architektonische Schwachstellen analysiert, bestehende Lücken identifiziert und ein Zielbild entwirft. Mithilfe des Baukastens lässt sich ein detaillierter Umsetzungsplan entwerfen, um Architektur Schritt für Schritt zu modernisieren. Hierbei steht eine praktische Umsetzung im Vordergrund – häufig als Kombination aus neuen State-of-the-Art- und vorhandenen Technologien.

## Mehr Tempo, weniger Altlasten: IT-Architektur im digitalen Zeitalter

---

### Über die Studie

Für die vorliegende Studie hat sich Bain & Company intensiv mit dem Stand der Modernisierung der IT-Architektur bei führenden Unternehmen in unterschiedlichen Branchen auseinandergesetzt. Mehr als 150 Entscheider aus Banken, Handel, Konsumgüterindustrie sowie Versicherungen gaben Auskunft über den Status quo und ihre Pläne. Sie alle arbeiten für europäische oder US-Konzerne mit einem Jahresumsatz von mehr als drei Milliarden Euro. Bereits 2015 hatte Bain mehr als 250 Vorstände größerer europäischer und nordamerikanischer Finanzdienstleister über die laufende Transformation ihrer IT befragt. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse flossen ebenso in diese Studie ein wie die Erfahrungen aus zahlreichen IT-Transformationsprojekten in verschiedenen Branchen. Im Gespräch mit führenden Technologieunternehmen wurden sämtliche Ergebnisse validiert und um Best-Practice-Beispiele ergänzt. So entstand ein umfassendes Bild hinsichtlich der Herausforderungen und der Chancen bei der Weiterentwicklung der IT-Architektur. Mit STAR – der Strategic Technology Architecture Roadmap – verfügt Bain über das passende Instrumentarium, um auf dieser Basis Unternehmen bei der Modernisierung ihrer IT-Architektur zu unterstützen.

# *Über Bain & Company*

## **Wer wir sind**

Bain & Company ist eine der weltweit führenden Managementberatungen. Wir unterstützen Unternehmen bei wichtigen Entscheidungen zu Strategie, Operations, Technologie, Organisation, Private Equity und M&A – und das industrie- wie länderübergreifend. Gemeinsam mit seinen Kunden arbeitet Bain darauf hin, klare Wettbewerbsvorteile zu erzielen und damit den Unternehmenswert nachhaltig zu steigern. Im Zentrum der ergebnisorientierten Beratung stehen das Kerngeschäft des Kunden und Strategien, aus einem starken Kern heraus neue Wachstumsfelder zu erschließen. Seit unserer Gründung im Jahr 1973 lassen wir uns an den Ergebnissen unserer Beratungsarbeit messen.

## **Shared Ambition, True Results**

Langjährige Kundenbeziehungen sind ebenso tragendes Element unserer Arbeit wie die Empfehlungen zufriedener Kunden. Bain ist Pionier der ergebnis- und umsetzungsorientierten Managementberatung mit einem daran gekoppelten Vergütungsmodell. Wir stehen für konkrete, am Erfolg unserer Kunden messbare Ergebnisse. Bain-Kunden, die von unseren weltweiten Kompetenzzentren für Branchenthemen und funktionale Aufgaben profitieren, haben sich nachweislich im Wettbewerb erfolgreicher entwickelt als ihre Konkurrenten.

## **Unsere Beratungsethik**

Der geografische Nordpol „True North“ verändert im Gegensatz zum magnetischen Nordpol niemals seine Position. Gleiches gilt für die Beratungsethik von Bain, der wir seit unserer Gründung treu geblieben sind: Klartext reden und gemeinsam mit dem Kunden um die beste Lösung ringen.



Mehr Informationen unter [www.bain.de](http://www.bain.de), [www.bain-company.ch](http://www.bain-company.ch)

Alle Bain-Studien finden Sie hier:



AMSTERDAM • ATLANTA • BANGKOK • BEIJING • BENGALURU • BOSTON • BRUSSELS • BUENOS AIRES • CHICAGO • COPENHAGEN • DALLAS • DUBAI • DÜSSELDORF  
FRANKFURT • HELSINKI • HONG KONG • HOUSTON • ISTANBUL • JAKARTA • JOHANNESBURG • KUALA LUMPUR • KYIV • LAGOS • LONDON • LOS ANGELES • MADRID  
MELBOURNE • MEXICO CITY • MILAN • MOSCOW • MUMBAI • MUNICH • NEW DELHI • NEW YORK • OSLO • PALO ALTO • PARIS • PERTH • RIO DE JANEIRO • ROME  
SAN FRANCISCO • SANTIAGO • SÃO PAULO • SEOUL • SHANGHAI • SINGAPORE • STOCKHOLM • SYDNEY • TOKYO • TORONTO • WARSAW • WASHINGTON, D.C. • ZÜRICH