

IBM Institute for  
Business Value

# Intelligentes Datenmanagement durch die Integration mit KI in eine hybride Multicloud-Umgebung

Mehr erreichen durch vernetzte Daten

## Experten zu diesem Thema



### **Dr. Sandipan Sarkar**

IBM Distinguished Engineer,  
Globaler Technischer Leiter  
für Daten (CTO), Hybrid Cloud  
Transformation Service Line,  
IBM Global Business Services  
sandipan.sarkar@in.ibm.com  
linkedin.com/in/sandipansarkar

Sandipan hilft großen, globalen Unternehmen, datengesteuerte Unternehmen auf der Hybrid Multicloud zu werden. Er ist ein weltweit anerkannter Experte für exponentielle Technologien wie künstliche Intelligenz, Internet der Dinge und Blockchain. Sandipan hat einen Dokortitel in künstlicher Intelligenz. Er veröffentlicht regelmäßig in wissenschaftlichen Zeitschriften und Wirtschaftsmagazinen und hält Vorträge auf branchenspezifischen Foren und an akademischen Einrichtungen.



### **Varun Bijlani**

Global Managing Partner, Hybrid  
Cloud Transformation Service,  
IBM Global Business Services  
varun.bijlani@uk.ibm.com  
linkedin.com/in/varunbijlani

Varun Bijlani leitet für IBM den globalen Geschäftsbereich Hybrid Cloud Transformation Services. Er unterstützt Kunden bei der Entwicklung ihrer Cloud-Strategie und -Architektur und setzt diese dann durch Migration, Modernisierung und neue cloudnative Funktionen um.

Er verfügt über mehr als 26 Jahre Erfahrung und kombiniert sein großes Fachwissen und seine Expertise in globalem Programmmanagement mit strategischer und operativer Führung, sowohl im Consulting als auch in der Industrie. Er hat ein Postgraduierten-Diplom in Unternehmensführung der UWE, GB, und einen Bachelor of Engineering (BE) in Elektronik von der Universität Mumbai, Indien.



### **Richard Warrick**

Globaler Forschungsleiter im  
Bereich Cloud-Computing  
IBM Institute for Business Value  
rwarric@us.ibm.com  
linkedin.com/in/richardwarrick

Richard leitet die Cloud-Forschungsagenda des IBM Institute for Business Value (IBV), dass die Cloud als Teil der neuen Arbeitsweise erforscht, wenn sich viele Unternehmen zu komplett digitalen Unternehmen entwickeln. Richard blickt auf eine zwanzigjährige Laufbahn als Berater zurück, in denen er Global 1000-Kunden beim Navigieren der Schnittstelle zwischen Unternehmen und Technologie unterstützt hat. Seine Arbeit konzentriert sich auf Unternehmens- und IT-Strategie, das Design von Betriebsmodellen und der Implementierung, sowie auf umfangreiche Transformationsprogramme. Er hat einen Master of Science in organisatorischem Lernen von der George Mason University, USA.

## Mitwirkende

### **Subhendu Dey**

Executive Architect/Associate Partner,  
Cloud Advisory for Data & AI, IBM

### **Sujay Nandi**

Executive IT Architect, Connected  
Solutions & IoT, Cloud Advise, IBM

## Die wichtigsten Punkte

### Klare Vorteile

Obwohl die Data Fabric-Technologie kompliziert erscheinen mag, sind ihre Vorteile leicht verständlich: Die richtigen Daten sind zur richtigen Zeit in der richtigen Anwendung verfügbar, unabhängig davon, wo diese Anwendung innerhalb einer Hybrid Multicloud-Umgebung ausgeführt wird.

### Grenzen sind wichtig

Die Data Fabric verwaltet drei kritische Grenzen, die für die Ausführung intelligenter Daten in verteilten Hybrid Cloud-Umgebungen wichtig sind: Grenzen, die von Datenplattformen, Clouds und Cloud-Anbietern gemeinsam genutzt werden, und ebenfalls von transaktionsorientierten und analytischen Datenvorgängen und Communitys eines Unternehmens.

### Alle Datenleistungsmerkmale zur Geltung bringen

Unternehmen, die in künstliche Intelligenz (KI), maschinelles Lernen, Internet der Dinge (IoT) und Edge-Computing investieren, können die Data Fabric verwenden, um die transaktionsorientierten und die analytischen Seiten ihres Daten-Leistungsspektrums zu verweben.

### Den Weg zur Wertsteigerung ebnen

Ob ein Unternehmen aus der Implementierung einer Data Fabric Nutzen zieht, hängt sehr stark davon ab, wie gut das Unternehmen im Vorfeld die absehbaren, nichttechnischen Hindernisse überwunden hat.

## Eine Data Fabric-Architektur ist wichtig – nicht nur für Dateningenieure

Alle, die an einer technologieorientierten Unternehmenstransformation beteiligt sind, sollten das Konzept einer Data Fabric verstehen. Wenn sich große Unternehmen als Reaktion auf den konstanten Wettbewerbsdruck und unvorhergesehene Ereignisse wie die aktuelle Pandemie ständig weiterentwickeln, wird eine Data Fabric-Architektur vielen von ihnen dabei helfen, ihre „Gene“ an zukünftige Iterationen ihrer Organisationen weiterzugeben. Heutzutage investieren Unternehmen weiterhin sehr stark in erweiterte Daten- und Datenanalysefunktionen und auch in Hybrid Multicloud-Architekturen. Wenn Software „die Welt frisst“, tut sie dies mit einer eiweißreichen Diät, die aus *intelligenten Daten* und *Hybrid Cloud* besteht.

Recherchen des IBM Institute for Business Value zeigen, dass fundierte digitale Strategien angetrieben werden, wenn mehr Nutzen aus Daten gezogen wird. Outperformer investieren in unternehmensweite Data Centers of Excellence (CoEs), in Data Science und in Datenanalyse-Tools.<sup>1</sup> Die meisten großen Unternehmen verfügen heute über Strategien, um kundenorientierte Anwendungen - digitale Produkte - mit Informationen zu versorgen, die das Kundenerlebnis verbessern, die Customer Journey unterstützen und neue Dienstleistungen ermöglichen. Diese Strategien funktionieren sowohl in B2B- als auch B2C-Geschäftsmodellen und sind ebenso grundlegend für die Geschäftsmodelle auf zukünftigen Plattformen.

Technologie plus Umfang plus Menschen ist gleich *Komplexität*. Wir neigen dazu, Komplexität zu bewältigen, indem wir um die Elemente Grenzen ziehen, damit wir uns jeweils immer nur auf einen Teil eines komplexen Systems konzentrieren müssen. Dies funktioniert bis zu einem gewissen Grad, aber wir übersehen dabei oft die wichtige Aufgabe, den Leerraum zwischen den *Grenzen*, die wir gezogen haben, zu bewältigen. Es ist wichtig, die Data Fabric zu verstehen, weil sie neue Möglichkeiten bietet, die Grenzen zwischen Anwendungen, Daten, Clouds und den Menschen, die sie entwickeln und erstellen, zu verwalten. Der Erfolg wird davon bestimmt, wie diese Grenzen gehandhabt werden.

## Definitionen: Data Fabric

Data Fabric ist ein konzeptioneller Ansatz, nicht nur eine bestimmte Technologie. Man kann sie sich als Umgebung vorstellen, die eine Architektur und einen Satz einheitlicher Datenservices beinhaltet. Gemeinsam unterstützen diese Services, netzwerkübergreifend im ganzen Unternehmen, einheitliche Datenfunktionalitäten – vor Ort – und auf diversen Cloud-Umgebungen.

Der Begriff „Fabric“ kann sowohl irreführend und lehrreich sein: Während die Data Fabric kein Objekt an sich ist, kann man sich ihre einzelnen Komponenten wie eine gewobene Netzstruktur vorstellen, die das Ganze sowohl verbindet als auch zusammenhält.

Diese Bericht erforscht drei dieser Grenzen. Als Erstes haben wir die Grenzen zwischen den Datenplattformen. Zweitens haben wir die Grenzen zwischen den Clouds und den Cloudanbietern. Drittens haben wir die Grenzen zwischen *transaktionsorientierten* und *analytischen* Datenvorgängen und Communitys des Unternehmens. Diese dritte Art von Grenze ist den Fachleuten vielleicht weniger vertraut als die ersten beiden, aber sie ist mindestens ebenso kritisch, wenn nicht sogar noch kritischer.

## Data Fabric –weit mehr als nur eine weitere komplizierte Technologie

Wie viele Elemente der digitalen Unternehmenstransformation sind auch die Data Fabric-Technologie und -Architektur wichtig, aber recht kompliziert. Wenn Sie „Data Fabric-Architektur“ googeln, bekommen Sie einen Eindruck davon (siehe „Definitionen: Data Fabric“). Diese Komplexität und die Geschwindigkeit des Wandels, die durch die Einführung von Hybrid-Clouds, KI, Edge Computing und IoT vorangetrieben wird, kann dazu führen, dass sich die Data Fabric für Personen, die keine Data Scientists, Dateningenieure, KI-Modell-Entwickler oder ähnliches sind, als unbegreiflich erweist. Das bedeutet, dass sie den meisten von uns rätselhaft erscheinen mag.

Sie müssen sich allerdings keine Sorgen machen. Zum Verständnis dieses Berichts muss man nur verstehen, dass die Data Fabric eine neue Lösung für ein andauerndes Problem ist. Obwohl Daten wertvoll sind und große Unternehmen jede Menge davon haben, werden sie meist nur mangelhaft verwaltet. Daten sind in vielen Unternehmen überall in großen und kleinen Datencontainern verteilt: in Rechenzentren, Data Warehouses und Data Lakes. Sie werden mit unterschiedlichen Methoden in verschiedenen Formaten gespeichert und abgerufen. Sie bewegen sich, bisweilen sehr langsam und mühselig, von einem Ort zum anderen. Sie sind schwer zu verwalten, kostenintensiv bei der Speicherung, nicht immer vertrauenswürdig, und nur intermediär, unter restriktiven Bedingungen, abrufbar.

Dann muss man noch Cloud-Computing dazurechnen. Cloud-Computing nimmt dieses Durcheinander, macht Daten weniger kostenintensiv in der Speicherung, indem sie in die Cloud verschoben werden, und schafft so neue Orte, an denen sich Daten in mehr Silos, Endpunkten und „Walled Gardens“ oder geschlossenen Plattformen ausbreiten können, die die verschiedenen Cloud-Service-Provider geschaffen haben. Die Cloud fördert Innovation in Form neuer Cloud-Anwendungen, die alle neue Datensilos generieren können.

Wenn Daten das neue Öl sind, sind die meisten großen Unternehmen Ölquellen, die einen Blowout erleben. Überall sprudeln Daten, aber sie sind in ihrem aktuellen Rohzustand nicht viel wert. Die Data Fabric will dieses Problem lösen.

Wenn Daten das neue Öl sind, sind die meisten großen Unternehmen Ölquellen, die einen Blowout erleben. Die Data Fabric will dieses Problem lösen.

### Data Fabric: mehr als nur eine Datenbank

Das primäre Konzept der Data Fabric besteht darin, Datenbanken, Data Lakes, Data Warehouses oder Data Marts nicht mehr als feste Datenspeicher zu sehen. Betrachten Sie die Daten stattdessen als ein breites Netzwerk, in dem die richtigen Daten zur richtigen Zeit am richtigen Ort und für die richtige Anwendung zur Verfügung stehen. Vom Standpunkt des Nutzers aus, funktioniert das einfach.

Über die Datenbank hinauszukommen, bietet eine Möglichkeit, mit der „Datengravitation“ zurecht zu kommen – denn je mehr Daten am gleichen Ort landen, desto schwieriger ist es, sie zu verschieben. Die Data Fabric macht es leichter, diese Daten zu verschieben, oder sie kann Daten erzeugen, die nicht verschoben werden können – zum Beispiel weil sie lokal bleiben müssen – zum leichteren Zugriff.

## Die Data Fabric und die Perlenkette des Gottes Indra (Indra's Net)

Jahrtausendealte östliche Lehren liefern mit der *Perlenkette des Gottes Indra* eine anschauliche Metapher für die Data Fabric.<sup>2</sup> Laut dieser Lehre ist Indra, der König der Götter, und seine Perlenkette

ist ein riesiges, kosmisches Gitter mit einem kostbaren Juwel überall dort, wo sich die Fäden der Gitter kreuzen. Die Kette reiht eine unbegrenzte Zahl von Juwelen aneinander, und jede Facette jedes einzelnen Juwels spiegelt jede Facette jedes anderen Juwels wider. Alles ist mit allem anderen verbunden, und Ursachen und Wirkungen rieseln horizontal die unendliche Kette entlang (siehe Abbildung 1, „Indras Perlenkette: Eine Metapher für die Data Fabric“).

In unserer Metapher, repräsentieren die Juwelen in Indras Perlenkette jeweils eine von tausenden Anwendungen des Unternehmens, sowie Anwendungen der Kunden, Geschäftspartner, Teilnehmer am Ökosystem der Branche, und andere. Jedes dieser Juwelle ist mit jedem anderen Juwel verbunden. Jedes Juwel steht zwar für sich, ist aber durch die Kette mit anderen verbunden: das ist die *Fabric*. Die Fabric bietet alles, was jedes Juwel braucht: Rechenleistung, Speicher, Konnektivität und Daten. Wo auch immer jedes Juwel in der Kette auftaucht, erhält es die notwendigen Daten von der jeweils besten und dem Juwel nächstliegenden *Datenquelle*,

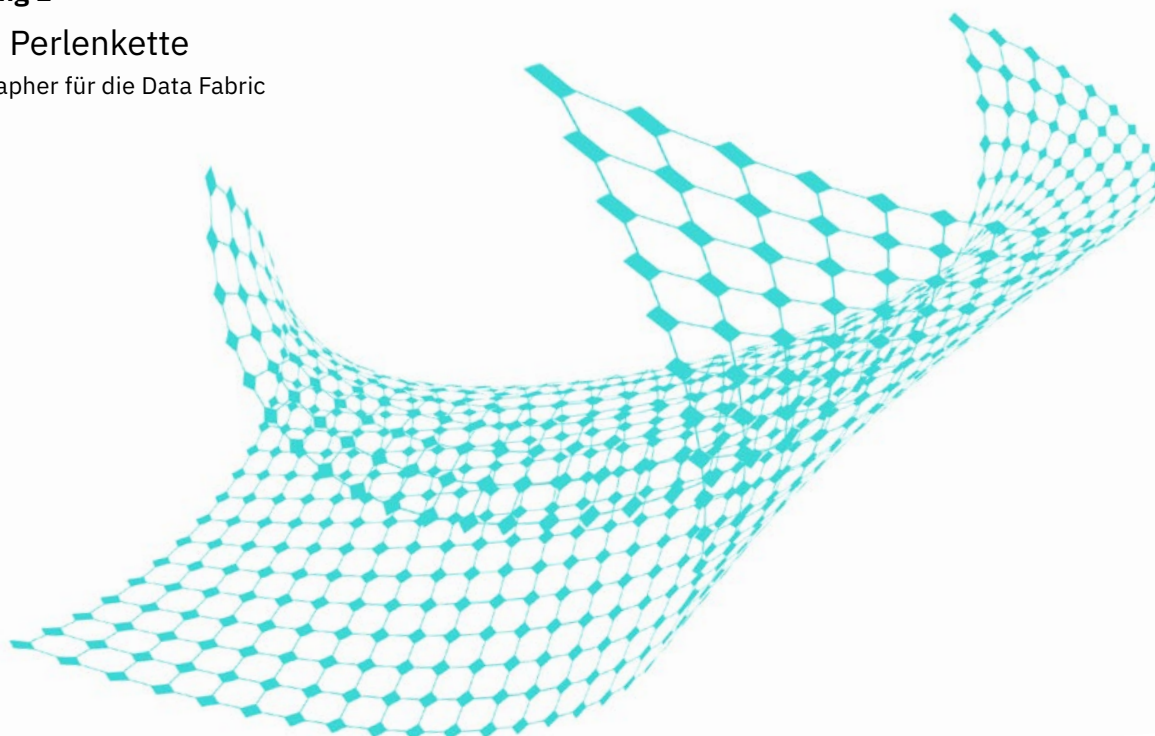
Anhand dieser Einführung in die Data Fabric und die Probleme, die sie löst, wollen wir nun drei der Grenzen erkunden, auf die Unternehmen bei ihren Datenspeichern stoßen und untersuchen, wie ein Ansatz, der an Indras Perlenkette erinnert, Abhilfe schaffen kann.

---

### Abbildung 1

#### Indras Perlenkette

Eine Metapher für die Data Fabric



Es ist unwahrscheinlich, dass sich die erforderlichen Daten für den Aufbau einer umfassenden Übersicht über den Kunden auf einer einzelnen Datenplattform befinden.

## Grenzen zwischen Datenplattformen

Ein unter Datenexperten verbreitetes Sprichwort lautet: „Sobald man eine zweite Datenbank hinzufügt, hat man ein Integrationsproblem“. In den Jahren seit Big Data das absolute IT-Modewort war, haben sich die Möglichkeiten verstärkt, von besserer Datennutzung zu profitieren, mit einer Geschwindigkeit, die den Herausforderungen entspricht, die richtigen Daten im richtigen *Maßstab*, den richtigen Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Schon vor der Cloud bauten Unternehmen *Datenplattformen* auf: Technologielösungen, die Daten aus diversen Datenbanken integrieren. Datenplattformen sind so konzipiert, dass sie als Service fungieren. Innerhalb gewisser Schutzvorrichtungen können Personen, die Daten benötigen, diese abrufen oder an andere Nutzer, Anwendungen oder andere Technologien bereitstellen lassen.

Die Grenze um jede Datenplattform wird in der Regel durch die Art von Daten definiert, die dort gespeichert sind, oder durch die Art und Weise, wie die Daten verwendet werden. Große Unternehmen benötigen vielleicht eine Datenplattform für die Personalabteilung oder eine Supply-Chain-Datenplattform oder eine Kundendatenplattform für einen bestimmten Geschäftsbereich.

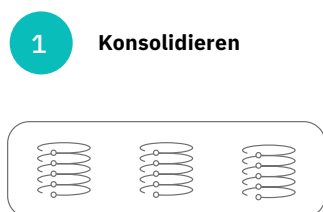
Diese Grenzen waren sinnvoll und nützlich, um aus den verfügbaren Daten den größten Nutzen zu ziehen. Aber heutzutage haben einige Änderungen einen Unterschied gemacht. Erstens, wenn Unternehmen nun neue Unternehmensmodelle bereitstellen und Einzelansichten von Langzeitinteraktion mit Kunden aufbauen, sind Silos mit Kundendaten für einzelne Geschäftsbereiche weniger vertretbar. Zweitens, wenn Lieferketten zunehmend digitalisiert werden, ist es unwahrscheinlich, dass sich die Daten, die für den Aufbau und die Nutzung einer umfassenden Übersicht der Kundenwertschöpfungskette benötigt werden, auf einer einzigen Datenplattform befinden. Drittens, bedeutet eine bessere Datenanalyse, dass möglicherweise, die Datenplattform übergreifende Verbindungen und Erkenntnisse verfügbar sind, die ihre Designer gar nicht eingeplant hatten.

Es gibt drei Ansätze, die Grenzen zwischen Datenplattformen zu verwalten: konsolidieren, verbinden und Kontrolle (siehe Abbildung 2, „Grenzstrategien: Drei Ansätze zur Verwaltung von Datenplattformsgrenzen“). Jede dieser Methoden könnte Teil einer Data Fabric sein, aber die dritte Option ist am besten für eine verteilte Hybrid Cloud-Umgebung geeignet. Für jede Methode ist es jedoch kritisch, die Daten in den Datenplattformen flexibel mit den Anwendungen, die sie benötigen, zu verkoppeln. Dieses Konzept der losen Kopplung ist in allen Data Fabric-Architekturen wichtig. (siehe „Wertversprechen für Kunden mit spartenübergreifendem Verkauf“).

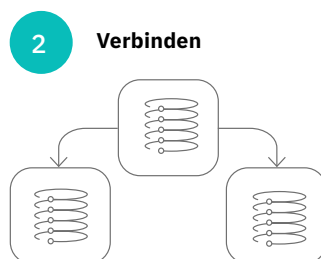
### Abbildung 2

## Grenzstrategien

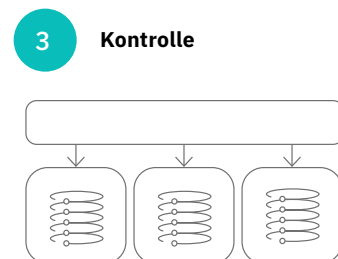
Drei Ansätze für das Verwalten von Datenplattformsgrenzen



Die Datenplattformen werden in dieselbe Infrastruktur verschoben.



Eine Datenplattform wird mit einer anderen in einer Upstream-Downstream-Kombination verbunden.



Setzen Sie eine einheitliche Governance- und Verwaltungsebene für mehrere Datenplattformen ein, die verteilt sein können und sich im eigenen Tempo und gemäß des eigenen Volumens entwickeln können.

## Grenzen zwischen Clouds und Cloudanbietern

Große Unternehmen haben Hybrid Cloud-Architekturen übernommen, die typischerweise bis zu ein Dutzend Clouds und eine Vielfalt verschiedener Cloud-Service-Provider einsetzen. Diese Heterogenität kann Vorteile haben, aber sie macht es nicht unbedingt leichter, Daten freizugeben. Die separaten Clouds und Cloudanbieter können so als eine andere Form von vertikalen Silos fungieren, die wir bereits bei Datenplattformen besprochen haben.

Data Fabric spielt eine Schlüsselrolle bei der Handhabung dieser Grenzen, ebenso wie einige Entscheidungen bezüglich des Architekturdesigns. In beiden Fällen ist es wichtig, eine horizontale Verwaltungsebene über die Clouds, die miteinander verwoben werden sollen, hinweg anzuwenden. (siehe „Das Problem des eingehenden und ausgehenden Datenverkehrs überwinden“). In einer Hybrid Multicloud-Umgebung, bedeutet die Verwaltung dieser Grenzen mittels der Data Fabric, dass ein Cloudanbieter der „Erste unter Gleichen“ werden muss, und dieser Anbieter muss eine offene Architektur einsetzen. Die Anwendung einer Data Fabric legt unter Umständen offen, dass manche der verwalteten Clouds nicht so offen sind, wie angekündigt.

## Grenzen zwischen transaktionsorientierten Communitys und solchen mit analytischen Datenabläufen.

Zunächst einige grundlegende Informationen. Große Unternehmen generieren jede Menge *Transaktionsdaten*: Daten, die bei Interaktionen mit einem Kunde erstellt oder ausgetauscht werden. Die Herausforderungen bei der effektiven Nutzung und Verwaltung von Transaktionsdaten sind heute gut bekannt, auch wenn sie noch nicht vollständig gelöst sind. So kämpfen zum Beispiel die meisten Unternehmen damit, eine Gesamtansicht eines Kunden abzurufen, weil sie Transaktionsdaten aus vielen verschiedenen Kanälen, Anwendungen, Produkten und Services verwenden und austauschen.

Wenn sie nicht aktiv verwaltet werden, neigen Transaktionsdaten dazu, in Silos zu landen, die über das ganze Unternehmen verteilt sind, was genau die gemeinsame Datennutzung behindert, die für ein besseres Geschäftsergebnis wichtig ist. Wie wichtig? Jeff Bezos von Amazon wurde für seine Drohung berühmt, alle zu feuern, die Transaktionsdaten für sich behielten.<sup>3</sup>

Eine zweite Art von Daten – *Analysedaten* – ist anders. Dieser Datentyp umfasst sehr große und unterschiedliche Datensätze, die verwendet werden, um verdeckte Muster aufzudecken, Prognosen zu stellen und Entscheidungen zu fällen. Bei der Big Data-Welle ging es um Analysedaten, und diese sind auch heute noch die Grundlage sogenannter exponentieller Technologien wie KI, maschinelles Lernen, Internet der Dinge, Edge-Computing und 5G.

## Erkenntnis: Wertversprechen für Kunden mit spartenübergreifendem Verkauf

Das Kontrollmuster zur Aushandlung von Grenzen zwischen Datenplattformen, ist bei den Unternehmen, die Datenplattformen um eigenständige Kundenangebote herum aufgebaut haben, gängig. Eine Großbank könnte zum Beispiel eine Datenplattform für ihre Hypothekenprodukte, sowie eine für ihre Kreditkartenkunden haben. Der Business Case für spartenübergreifenden Verkauf von Hypotheken an Kreditkartenkunden und umgekehrt ist vielversprechend – es ist ein klassischer Fall, wie man die Daten, die ein großes Unternehmen bereits zur Hand hat, monetarisieren kann.

In diesem Beispiel müssten die Plattformen nicht eigens konsolidiert werden – dem würden die Geschäftssparten auch nicht zustimmen. Lediglich die Plattformen zu verbinden ist langfristig nicht skalierbar. Mit dem Kontrollmuster bleibt jede Plattform in den Händen der jeweiligen Geschäftsbereiche, aber die entsprechende Rolle bei Governance und Finanzierung der Evolution der integrierten Plattformen kann auf der Unternehmensebene eingenommen werden.

## Erkenntnis: Das Problem des eingehenden und ausgehenden Datenverkehrs überwinden

Grenzen zwischen Clouds zeigen sich ganz konkret: durch höhere Gebühren der Cloud-Service-Provider. Cloud-Service-Provider berechnen ihre Gebühren anhand der Prämisse, dass die Daten eines Kunden in deren Cloud verbleiben, wenn sie einmal dort sind. Das Hinzufügen von Daten zu einer Cloud kann die Gebühren erhöhen, aber auch das Entfernen von Daten aus der Cloud eines Anbieters oder das Verschieben in eine andere Cloud kann sehr kostenintensiv sein.

Um auf des Beispiel der spartenübergreifend verkaufenden Bank zurückzukommen: Stellen wir uns vor, dass der Cloud-Service-Provider A die Hypotheken-Anwendungen der Bank hostet und der Cloud-Service-Provider B, die Kreditkarten Anwendungen. Im Tagesgeschehen wäre das Verschieben von Daten direkt von einer Cloud in die andere sehr schwierig und kostenintensiv, vor allem, wenn es praktisch in Echtzeit geschehen soll. Mit einer Data Fabric, würden die Daten von Cloud A auf eine Datenplattform verschoben, wo sie als Datenservice nicht nur Cloud B, sondern auch jeder anfragenden Anwendung auf jeder Cloud zur Verfügung stünden.

# Eine Data Fabric kann Programmierschnittstellen (API) einsetzen, um Insights-as-a-Service zu liefern; und zwar direkt in transaktionsorientierte Anwendungen oder Unternehmensworkflows integriert.

Zwei Merkmale von Analysedaten sind für die Data Fabric wichtig. Erstens erfordert die Nutzung von Analysedaten oft die rapide Erfassung großer Datenmengen. Zweitens kann dies unstrukturierte Daten *einschließen*: Daten, die nicht in eine Datenzelle passen. Video, Bilder, Audio, Text, soziale Medien, Sensordaten – das sind alles Daten, aber nicht solche, die man in einer Tabellenkalkulation erfassen könnte.

Moderne Analyse muss mit *Echtzeitdaten* arbeiten oder zumindest mit Daten, die *annähernd in Echtzeit* sind. Die Datenanalyse kann sich nicht auf konventionelle Data Warehouses oder Data Lakes verlassen, um eine solche Geschwindigkeit zu liefern, denn sie erfordern Stapelverarbeitung und teure Datenbewegung, um die Analyse zu ermöglichen. Bis dann Erkenntnisse generiert werden, können diese bereits veraltet sein.

Die Data Fabric kann diese Herausforderung durch die Bereitstellung von Event-Streaming, Anwendungsintegration und Echtzeitanalyse meistern, was selbst dann ausgeführt wird, wenn die Daten gerade verschoben werden. Außerdem bietet die Data Fabric auch Datenvirtualisierungsfunktionen, die es ermöglichen, die Analyse über verteilte Datenquellen hinweg aufzubauen. Das ist besonders wichtig, wenn Datenquellen über mehrere Clouds verteilt werden, und das Verschieben von Daten in und aus den Clouds heraus und über mehrere Anbieter hinweg, sehr kostenintensiv werden kann.

Eine Data Fabric kann Programmierschnittstellen (API) einsetzen, um Insights-as-a-Service zu liefern, und zwar direkt in transaktionsorientierte Anwendungen oder Unternehmensworkflows integriert. Das bedeutet, dass Nutzer der Daten nicht auf kostenintensive, manuelle Interpretationen der Daten-Dashboards warten müssen, die verwertbare Erkenntnisse zur Verfügung stellen. In einigen Fällen können diese Erkenntnisse direkt innerhalb des Systems automatisierte Abläufe auslösen, ohne dass ein manueller Eingriff nötig ist.

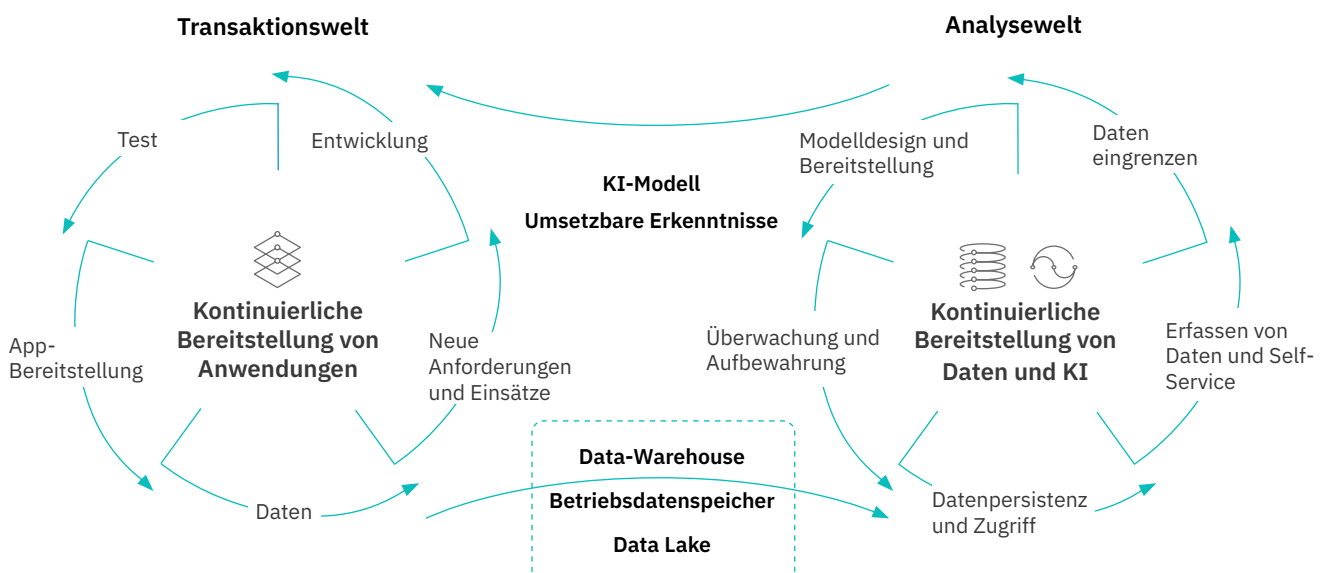
## Das Verwalten von Grenzen innerhalb der Community schafft Chancen für das Betriebsmodell

Die Zusammenführung der transaktionsorientierten mit den analytischen Welten kann tiefgreifende Auswirkungen auf das Betriebsmodell des Unternehmens haben.<sup>4</sup> Indem die transaktionsorientierten und die analytischen Welten einander technologisch näher gebracht werden, eröffnet die Data Fabric neue Möglichkeiten, Anwendungsentwicklungs-Teams, und solche, die auf Daten und Analyse spezialisiert sind, zusammenzubringen. Der Zyklus der digitalen Produktentwicklung und -verwaltung kann jetzt mit dem Zyklus der Generierung von Dateneinsichten und der Anwendung von Modellen für KI ineinandergreifen, um neue, wertschöpfende Workflows zu schaffen. Die Teams in beiden Communitys können mit dem gemeinsamen Ziel der Bereitstellung von Werten mit hohem Informationsgehalt für die Nutzer von Anwendungen und für Kunden arbeiten (siehe Abbildung 3, „Eine Gewinnkoalition: Die Verwaltung der Grenzen zwischen transaktionsorientierten Communitys und Communitys, die auf analytische Daten zurückgreifen.“).

**Abbildung 3**

## Eine Gewinnkoalition

Die Verwaltung der Grenzen zwischen transaktionsorientierten Communitys und Communitys, die auf analytische Daten zurückgreifen.





## Die Förderung der Kunden-Anbieter-Beziehungen zwischen den Anwendungsbereitstellungs- und Datenanalyse-Communitys.

Und hier wird es spannend – die Data Fabric verbindet Daten, die komplette Hybrid Multicloud IT-Umgebung übergreifend, und macht sie so für digitale Produkte verwertbar. Sie macht auch die Daten, die von einem digitalen Produkt generiert werden, für das Daten-Kompetenzzentrum (CoE) verwertbar. Da die Data Fabric keine zentralisierte Architektur erfordert, und weil sie gut in verteilten heterogenen Hybrid Multicloud-Landschaften funktioniert, macht sie Innovationen möglich, die ansonsten blockiert worden wären. Wenn die Data Fabric die technologischen und organisatorischen Barrieren durchbricht, die für große Unternehmen typisch sind, kann Großartiges geschehen.

Die gleichen Vorteile können eine einheitliche Governance von Daten und Analyse ermöglichen, die alle Plattformen übergreift, und dadurch noch mehr Silos niederreißen (siehe „Beziehungen zwischen Anbietern und Kunden ausbauen“). Eine einheitliche Governance ermöglicht es Unternehmen, mit individuellen Plattformen vorwärtszukommen und trägt zugleich dazu bei, dass unterschiedliche Analyseinitiativen durch einen gemeinsamen Governance-Prozess miteinander verbunden werden können. So kann zum Beispiel ein unternehmensweiter Datenkatalog oder Modell-Registry mit der Data Fabric vertrauenswürdige Daten und Analyse-Assets im Unternehmen sichtbar und verfügbar machen .

Die Data Fabric mag eine schwer verständliche Technologie sein, ihre Zweckmäßigkeit ist jedoch offensichtlich: sie kann Daten aus unterschiedlichen Quellen und mehreren Cloud-Umgebungen, die das Unternehmen nutzt, unternehmensweit verbinden. Aber am wichtigsten ist vielleicht, dass sie die Anwendungsbereitstellungsteams mit den Kompetenzzentren zur Datenanalyse zusammenbringen kann. Wir möchten Ihre Organisation dazu ermutigen, Ihr Augenmerk genau auf die Stelle zu richten, wo die Data Fabric, die Hybrid Cloud, die Anwendungsentwicklung und die Datenanalyse zusammentreffen. Dort findet sich immenser potenzieller Nutzen für Ihr Unternehmen.

## Erkenntnis: Beziehungen zu Anbietern und Kunden aufbauen

Um unsere Bank zum dritten Mal als Beispiel zu nehmen, generieren sowohl die digitalen Hypothekenprodukte als auch die digitalen Kreditkartenprodukte Transaktionsdaten. Der Business Case zum spartenübergreifenden Verkauf zwischen Kundengruppen basiert auf der Vorstellung, dass einige – aber nicht alle – Daten, die von den Hypothekenanwendungen generiert werden, für das Kreditkartengeschäft nützlich sind und umgekehrt. Die Produktbesitzer beider Anwendungsarten benötigen eine Analyse der Daten des jeweils anderen und vielleicht sogar noch höhergradigere Funktionalitäten, wie zum Beispiel Vorhersageanalyse oder Workflowautomation. Dazu benötigen sie die Datenanalyse-Community.

Umgekehrt, braucht die Datenanalyse-Community einen stetigen, umfangreichen Datenstrom, anhand dessen sie testen und hochentwickelte Datenmodelle aufbauen kann und Training mit Produkten zum maschinellen Lernen und zur KI durchführen kann. Aus dieser Perspektive, sind die beiden Communitys naturgemäß sowohl Anbieter und Kunden füreinander. Aber in der Praxis haben sie oft nur sehr wenig miteinander zu tun, und die Leistung beider Communitys leidet entsprechend.

Die Barrieren zwischen der transaktionsorientierten Community und der Analyse-Community zu durchbrechen, ist eine Frage des Betriebsmodells. Wir müssen folgendermaßen umdenken: „transaktionsorientierte Anwendungen ausführen“ und „Data Science betreiben“ nicht mehr als unterschiedliche Bereiche betrachten, sondern beide als Beitragsleistungen zu denselben horizontalen Arbeitsabläufen zu betrachten, die erforderlich sind, um Mehrwert für den Kunden zu schaffen.

# Handlungsleitfaden

## Den Weg ebnen, um den Geschäftswert zu erfassen

Diskussionen über Cloudeinführung, Data Fabric und intelligente Daten hängen zunehmend zusammen, und das sollten sie auch. Was aber oft fehlt, ist eine ähnlich integrierte Diskussion über die Veränderungen in den *Managementpraktiken* und *Denkweisen*, die den Unterschied ausmachen, ob lediglich die Technologie für die Data Fabric-Architektur implementiert wird, oder ob diese auf eine Art und Weise implementiert wird, die die Möglichkeiten zur Wertsteigerung erfasst.

Hier sind drei Methoden, um von der reinen Implementierung zur Wertsteigerung zu gelangen.

### 1. Data Fabric-Initiativen als Produkte finanzieren, nicht als Projekte

Initiativen für die Unternehmenstechnologie werden in der Regel als Projekte finanziert, die aufgestellt und anhand vorgegebener Anforderungen geliefert und dann wieder beendet werden, wobei das Besitzrecht auf den Teil der IT-Abteilung übergeht, der für Wartung und Aufrechterhaltung zuständig ist. Für so etwas wie eine Data Fabric funktioniert dieser Ansatz nicht.

Es ist viel besser, Data Fabric-Initiativen als Produkte zu finanzieren und zu verwalten, wobei die Finanzierung den Produktmanagement-Lebenszyklus widerspiegelt. Anstatt die Technologie zu implementieren und den Sieg zu verkünden, bevor überhaupt Ergebnisse für das Unternehmen erzielt wurden, versteht das Produktkonzept, dass der Einsatz einer Arbeitsversion der Data Fabric erst der Anfang ist.<sup>5</sup> Finanzierung und Personal müssen über Jahre hinweg fortbestehen.

Dieser Ansatz kann problematisch sein, da in den meisten großen Unternehmen noch Finanzierungsprozesse und Richtlinien gelten, die aus der vordigitalen Zeit und der Zeit vor der Cloud stammen. Diese sind oft sehr widerstandsfähig und werden gut gerechtfertigt. Anstatt eine direkte Modernisierung traditioneller Finanzierungssysteme anzustreben, wäre es für manche Unternehmen sinnvoller, eine einmalige Außerkraftsetzung der aktuellen Richtlinien zu beantragen.

### 2. Die Prinzipien der agilen Implementierung einsetzen

Es gibt leider kein einheitliches 0815-Data Fabric-Schema. Jedes Unternehmen wird lernen müssen, was nötig ist, damit die Data Fabric optimal funktioniert. Das gilt ganz besonders für Fälle, wo die Arbeit an der Data Fabric parallel mit der Arbeit an der Cloudeinführung oder einer skalierten KI-Implementierung läuft. Änderungen an einem Teil des Systems erzeugen Änderungen an anderen Teilen, und zwar oft auf unvorhersehbare Weise.

Der Einsatz agiler Prinzipien wie zum Beispiel: ein bisschen aufbauen, ein bisschen testen und ein bisschen lernen, hilft dabei, die Komplexität der Ausführung zu meistern, die unvermeidlich ist, wenn man eine Data Fabric aufbaut. Die besten Ergebnisse werden von kleinen, interdisziplinären Teams erzielt, die gemeinsam vollständigere und skalierte Versionen der Data Fabric aufbauen, integrieren und betreiben. In Fällen, in denen Cloud- und KI-Initiativen gleichzeitig laufen, unterstützt man am besten den Teamverbund mit einem, alle Initiativen übergreifenden Produktbüro, das dabei hilft, die Anstrengungen aller Teams zu integrieren.

Der Einsatz agiler Implementierungsprinzipien kann schwierig sein, weil viele große Unternehmen an streng hierarchische Befehls- und Kontrollmanagements-Prinzipien gewohnt sind. Gleich zu Beginn der Initiative Pläne, Zeitpläne, und Meilensteine festzulegen, wenn alle noch am wenigsten darüber wissen, wie man die Data Fabric funktionstauglich macht, ist keine gute Idee. Selbst mit den richtigen Fachleuten, der richtigen Technologie und nützlichen Artefakten wie Referenzarchitekturen, bleibt die Tatsache bestehen, dass diese Initiative noch nie umgesetzt wurde – nicht mit diesen Leuten in diesem Unternehmen und in diesem Geschäftsumfeld.

### 3. Die Data Fabric als Service ausführen

Idealerweise läuft die Data Fabric im Hintergrund, ohne dass die Nutzer – zum Beispiel Entwicklungsteams – wissen, wie sie das macht, was sie macht. Daher sollten die Entwicklungsteams eigentlich keine Data Fabric-Experten in Vollzeit einstellen müssen. Die Data Fabric wird den Nutzern am besten als Service zur Verfügung gestellt, den die Nutzer während der Beantwortung von Kundenfragen nutzen, teilweise ohne zu merken, dass sie ihn nutzen. In einem serviceorientierten Unternehmenstechnologiemodell, passt die Data Fabric perfekt als kontinuierliches Servicepaket, das für eine Vielfalt von „Kunden“ anderswo im Betriebsmodell verfügbar ist.

Ein Vorteil davon, die Data Fabric als Service anzubieten, der von Kunden genutzt wird, besteht darin, dass Umfang und Maßstab der Data Fabric automatisch auf Kurs bleiben. Data Fabric-Services wachsen, wenn die Nachfrage an ihnen wächst, und sie schrumpfen – oder verändern sich – wenn die kundenorientierte Nachfrage schrumpft oder sich ändert.

Die Data Fabric als Service auszuführen, kann schwierig sein, da konventionelle IT-Unternehmen um vertikal-funktionale Silos herum strukturiert sind, und ein serviceorientiertes Betriebsmodell letztlich erfordert, dass man zu einer horizontalen Struktur wechselt, die auf kundenzentrierte Abläufe der digitalen Produktlieferung ausgerichtet ist.

## Informationen zu Expert Insights

Expert Insights gibt die Meinungen von Vordenkern zu aktuellen geschäftlichen und zugehörigen technologischen Themen wieder. Sie basieren auf Gesprächen mit führenden Experten auf der ganzen Welt. Weitere Informationen sind beim IBM Institute for Business Value unter [ibv@us.ibm.com](mailto:ibv@us.ibm.com) erhältlich.

## Anmerkungen und Quellen

- 1 „Von der Datenwissenschaft zur Datendiplomatie.“ IBM, 2019, [www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/c-suite-study/cio?mhsrc=ibmsearch\\_a&mhq=data+diplomacy](https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/c-suite-study/cio?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=data+diplomacy).  
[https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/c-suite-study/cio?mhsrc=ibmsearch\\_a&mhq=data%20diplomacy](https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/c-suite-study/cio?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=data%20diplomacy); Giordano, Tony. „Ein Entwurf für Daten in einer Multicloud-Welt.“ IBM, 2019, [www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/multicloud-data-strategy](https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/multicloud-data-strategy)
- 2 O'Brien, Barbara. „Indras Perlenkette: Buddhistische Metapher für die gegenseitige Verflechtung aller Dinge.“ Religionen erlernen, [www.learnreligions.com/indras-jewel-net-449827](http://www.learnreligions.com/indras-jewel-net-449827)
- 3 Settle, Mark. „CIOs können ihre API-Architekturen durch bessere Governance stärken.“ Forbes, Forbes-Magazin, 1. Juni 2020, [www.forbes.com/sites/marksettle/2020/05/04/cios-weaponize-apis-through-better-governance/?sh=27972aee6076](https://www.forbes.com/sites/marksettle/2020/05/04/cios-weaponize-apis-through-better-governance/?sh=27972aee6076)
- 4 „Wie man von einem monolithischen Data Lake zu einem verteilten Datennetz übergeht.“ [Martinfowler.com, martinfowler.com/articles/data-monolith-to-mesh.html](https://martinfowler.com/articles/data-monolith-to-mesh.html); „Data Mesh Principles and Logical Architecture.“ [Martinfowler.com, martinfowler.com/articles/data-mesh-principles.html](https://martinfowler.com/articles/data-mesh-principles.html)
- 5 Kersten, Mik. „Vom Projekt zum Produkt: Wie Wertstromnetzwerke IT und Unternehmen transformieren werden.“ IT Revolution PR, 2018. <https://itrevolution.com/book/project-to-product>

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM Deutschland GmbH  
IBM-Allee 1  
71139 Ehningen  
[ibm.com/de](http://ibm.com/de)

IBM Österreich  
Obere Donaustraße 95  
1020 Wien  
[ibm.com/at](http://ibm.com/at)

IBM Schweiz  
Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
[ibm.com/ch](http://ibm.com/ch)

Hergestellt in den USA  
April 2021

IBM, das IBM-Logo und [ibm.com](http://ibm.com) sind Marken oder eingetragene Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern weltweit. Andere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter: [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Dieses Dokument ist zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung aktuell und kann von IBM jederzeit geändert werden. Nicht alle IBM Angebote sind in jedem Land, in welchem IBM tätig ist, verfügbar.

Vertragsbedingungen und Preise erhalten Sie bei den IBM Geschäftsstellen und/oder den IBM Business Partnern. Die Produktinformationen geben den derzeitigen Stand wieder. Für IBM Produkte gelten die Gewährleistungen, die in den Vereinbarungen vorgesehen sind, unter denen sie erworben werden.

Dieser Bericht dient nur der allgemeinen Information. Er ersetzt nicht die detaillierte Recherche oder eine fachkundige Urteilsbildung. IBM haftet nicht für Verluste einer Organisation oder Person, die aus der Nutzung dieser Veröffentlichung entstehen.

Die in diesem Bericht verwendeten Daten können aus Quellen von Drittparteien abgeleitet sein; es erfolgt keine unabhängige Überprüfung, Validierung oder Kontrolle derartiger Daten durch IBM. Die Ergebnisse aus der Verwendung solcher Daten werden wie vorliegend bereitgestellt. IBM gibt hierfür keine Zusicherungen oder Gewährleistungen expliziter oder impliziter Art ab.

