

Wertschöpfung in der fragmentierten Welt der Big Data-Analyse

Schaffung eines neuen Daten-Ökosystems durch Daten- Infomediäre

Autoren:
Bill Gerhardt
Kate Griffin
Roland Klemann

Juni 2012



Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG)

Wertschöpfung in der fragmentierten Welt der Big Data-Analysen

Schaffung eines neuen Daten-Ökosystems durch Daten-Infomediäre

Daten sind „das neue Erdöl“.

Bereits im Jahr 2006 erklärte der Marktforscher Clive Humby Daten zum neuen Öl.¹ Heute, zu einem Zeitpunkt, wo Daten immer öfter in die Kategorie Big Data fallen, stimmen ihm mehr und mehr Fachleute zu. Für sie beinhaltet das Phänomen Big Data das gleiche transformative Wertschöpfungspotenzial, das Visionäre des 19. Jahrhunderts einst für das aus der Erde geförderte Rohöl prophezeiten.

Genau wie das Erdöl, das vor gut einem Jahrhundert die Träume beflügelte, sind Daten heute die Grundlage für eine Vision der wirtschaftlichen und technischen Innovation. Wenn Rohdaten extrahiert, präzisiert und dort bereitgestellt werden können, wo sie Entscheidungen in Echtzeit beeinflussen, steigt ihr Wert rapide an. Werden Analyseverfahren angewandt, die komplexe Verhaltensweisen, Muster und Ereignisse enthüllen, sobald diese auftreten, oder sogar *vorher*, um wichtige Erkenntnisse aus den erhaltenen Daten zu gewinnen, können wir das inhärente Potenzial der Daten voll ausschöpfen. Und wenn Daten über ein vollständiges Ökosystem weitergegeben und an den Stellen zugänglich gemacht werden können, wo die Analysen besonders hilfreich sind, werden diese Daten zu einer treibenden Kraft, die unsere Lebens- und Arbeitsweise und unser Lern-, Kauf- und Verkaufs- und unser Reiseverhalten verändert, um nur einige Beispiele zu nennen.

Big Data stellt uns jedoch auch vor große Herausforderungen. Wir werden heute mit dem Problem konfrontiert, dass die ständig wachsende Flut von Informationen – von Terabytes über Petabytes bis zu Exabytes – droht, uns unter einer Flutwelle ungefilterter, unstrukturierter, unverarbeiteter und scheinbar unkontrollierbarer Daten zu begraben. So wie die Dinge jetzt stehen, ist das Daten-Ökosystem hochgradig zerstückelt. Die Urheber und potenziellen Nutznießer von Daten sind durch ein Labyrinth von Komplexität, Disparität und Fehlkommunikation getrennt. Wenn wir Analysen als die neue „Raffinerie“ verwenden wollen, muss diese Zerstückelung zum Teil durch verbesserte Konnektivität, höheres Vertrauen und höherer Effizienz beseitigt werden.

Wer kann und will diese Verantwortung auf sich nehmen? Die Cisco® Internet Business Solutions Group (IBSG) ist der Ansicht, dass diese übergreifende Rolle durch einen neuen Typ von Akteuren übernommen wird: die Daten-Infomediäre. Sie werden als Vermittler zwischen den Urhebern und den Nutznießern von Daten stehen, die Rolle des Daten-Urhebers stärken und die einzelnen Schritte entlang der Daten-Wertschöpfungskette vereinfachen. Dabei werden sie allen Akteuren die Möglichkeit geben, das enorme Potenzial von Big Data zu vereinheitlichen, zu realisieren und so Geld zu verdienen.

Wichtige Aspekte in diesem Prozess sind die Übertragung von und die Speicherinfrastruktur für Big Data. Akteure, die einen umfassenden Überblick über Netzwerke und Rechenzentren haben

¹http://ana.blogs.com/maestros/2006/11/data_is_the_new.html

und übertragene Daten beschaffen und kontrollieren können, sind bestens positioniert, um die verschiedenen Big Data-Akteure in ein reibungslos funktionierendes Ganzes zusammenzufassen.

Dieses Whitepaper erläutert einige der weiter gehenden Auswirkungen von Big Data, ihr Potenzial für tiefgreifende Veränderungen und eine Reihe von Problemen, die sich ergeben, wenn wir versuchen, diese Datenflut zu beherrschen. Vor allem wird jedoch untersucht, wie Daten-Infomediäre das Potenzial von Big Data als treibende Kraft für einen echten Wandel nutzen können – das neue Öl unserer Zeit.

Die Wahrheit über Big Data

Im Bestreben, fundiertere Entscheidungen zu treffen, unterhalten viele Unternehmen Data Warehouses und nutzen traditionelle Verfahren der Datenanalyse. Diese Maßnahmen sollen dazu dienen, die Abwanderung von Kunden zu vermeiden, Kampagnen effektiver zu machen und betrügerische Aktivitäten zu verhindern – um nur einige Aspekte zu nennen. Big Data ist ein revolutionärer Schritt nach vorn gegenüber traditionellen Methoden der Datenanalyse. Dies ergibt sich aus den drei Hauptmerkmalen von Big Data: Verschiedenartigkeit, Menge und Geschwindigkeit.

- Die **verschiedenartigen** Daten können in zwei Kategorien eingeteilt werden: strukturierte und unstrukturierte Daten. Strukturierte Daten sind bereits getaggt, wenn sie im Data Warehouse eingehen, und können leicht einsortiert werden. Der Großteil der heutigen Daten ist jedoch unstrukturiert und stammt aus Quellen wie Facebook, Twitter und aus Videoinhalten. Dies sind *enorme* Mengen von Zufallsdaten, die schwer zu analysieren sind.
- Allein die **Mengen** von Big Data sind für normale Data Warehouses zu groß. So hinterlassen beispielsweise die Benutzer von Facebook nach Angabe des Unternehmens 2,7 Mrd. „Gefällt mir“ und andere Kommentare pro Tag. Für viele sind diese Datenmengen schlichtweg erschreckend: sie können diesen nicht Schritt halten, geschweige denn sie sortieren, analysieren und für sich nutzen.
- All diese Daten zu verwalten kann eine echte Herausforderung sein, vor allem wenn diese in einer **Geschwindigkeit** eingehen, welche die Verarbeitungskapazitäten vieler Akteure bei weitem übersteigt. Damit Big Data eine treibende Kraft für Veränderungen sein kann, muss sie mit der gleichen enormen Geschwindigkeit analysiert werden, wie sie im Data Warehouse eingeht. Dabei muss innerhalb von Mikrosekunden entschieden werden, ob es sich lohnt bestimmte Daten zu erfassen, und ob diese vielleicht in Kombination mit anderen Daten von Bedeutung sein können. So kann beispielsweise das Gesicht eines bekannten Kriminellen unter Tausenden von Bildern eine „Stopp“-Aktion auslösen oder ein Kreditbetrugsmuster dazu führen, dass Warnhinweise gesendet werden, und Hinweise auf eine vermehrte Abwanderung von Kunden können Unternehmen dazu veranlassen, Gutscheine auszugeben. Jedes Mal, wenn eine wesentliche Anomalie in den Daten verzeichnet wird, muss diese *vor* dem Speichern der Daten signalisiert werden, damit entsprechende Schritte in Echtzeit unternommen werden können.

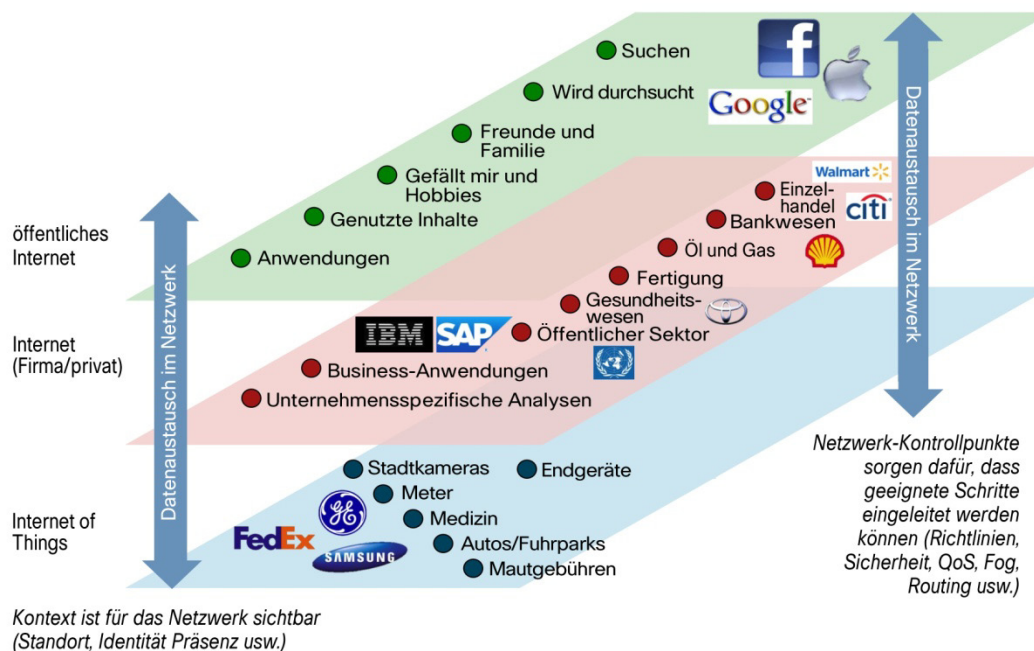
Netzwerke sind die Voraussetzung

Netzwerkverkehr ist per se Big Data. Schon ein Segment des Netzwerks – z. B. das Mobilfunknetzwerk – hat weltweit 6 Milliarden Teilnehmer, und täglich werden 10 Milliarden SMS verschickt.² Das weltweit agierende Marktforschungsinstitut International Data Corp. schätzt das weltweit generierte Datenvolumen im Jahr 2011 auf 1,6 Billionen Gigabytes.

Die Menge der in Netzwerken übertragenen Daten wird weiterhin rasant zunehmen. Bis zum Jahr 2020 werden 50 Mrd. Geräte mit Netzwerken und mit dem Internet verbunden sein.³ Das Netzwerk ist jedoch mehr als nur ein passiver Kanal (eine sog. „Dumb Pipe“), der einzig und allein dazu dient, diese Unmengen von Daten zu übertragen. Es kann diese riesigen Datenmengen nicht nur unterstützen, sondern auch zwei wichtige Aufgaben übernehmen, so dass Unternehmen das Potenzial von Big Data effizienter nutzen können (siehe Abbildung 1).

Zum einen kann das Netzwerk Daten erfassen und Kontexte mit hoher Geschwindigkeit bereitstellen. Es kann Daten von Geräten, privaten Netzwerken und öffentlichen WANs mit Netzwerkgeschwindigkeit „zusammensperren“. An diesem Punkt kann ein Nutzen aus den Daten gezogen werden, und Schritte unternommen werden, um in Echtzeit oder nahezu in Echtzeit auf eintretende Ereignisse zu reagieren. Das Netzwerk kann die erfassten Daten außerdem nutzen, um entsprechenden Kontext zu definieren. Dieser Kontext beinhaltet z. B. die Zuordnung des Standorts, der Identität oder von Präsenzinformationen zu den Daten. Darüber hinaus kann der eigentliche Inhalt der erfassten Daten bereits einen Mehrwert liefern. So können nicht nur die Websites, die von bestimmten Benutzern besucht werden, sondern auch ihre Aktivitäten auf diesen Websites wichtige Informationen liefern.

Abbildung 1. Das Netzwerk verbindet Datendomänen.



Quelle: Cisco IBSG, 2012

² International Telecommunication Union, 2012.

³ „Das Internet der Dinge: So verändert die nächste Dimension des Internet die Welt“, Cisco IBSG, 2011.

Zum anderen können Unternehmen über Netzwerke sofort auf die gewonnenen Informationen reagieren. Das Netzwerk kann eine Reihe von Kontrollpunkten in Echtzeit nutzen, um Kunden zu erreichen oder das Kundenerlebnis zu beeinflussen. Diese Kontrollpunkte lösen Änderungen aus für Richtlinien, Datenschutz, Einstellungen, Sicherheit, Quality of Service sowie Datenumleitung und lokale Verarbeitung.

Dank dieser Kontexte und Kontrollfunktion des Netzwerks sind Unternehmen, die sämtliche Möglichkeiten ihres Netzwerks nutzen, in der Lage, einen umfassenden Überblick zu gewinnen.

Wie Big Data Ihr Leben verändern wird

Wird das Potenzial von Big Data vollständig genutzt, hat dies erhebliche Auswirkungen auf ein breites Spektrum an alltäglichen Aufgaben und Aktivitäten – sowohl komplexe als auch allgemeine (siehe Abbildung 2).

Ein Beispiel hierfür sind Verkehrsstaus. Diese sind ein scheinbar notwendiges Übel, das sich nicht vermeiden lässt. Stellen Sie sich jedoch vor, man könnte sie weitgehend oder sogar ganz vermeiden. Die Reduzierung des damit verbundenen Stresspegels und die Zeiteinsparung (wobei natürlich gilt „Zeit ist Geld“), wären enorm. Die Lebensqualität würde sich verbessern, da wir weniger Zeit mit Pendeln und mehr Zeit mit der Familie verbringen würden. Hierzu braucht es nicht fliegende Autos, sondern vielmehr eine prädiktive Echtzeitanalyse des Verkehrsflusses, wobei Änderungen sofort an Verkehrsampeln und digitale Schilder weitergegeben und Verkehr umgeleitet wird, bevor es überhaupt zu Staus kommt.

Und was ist mit all den Papierquittungen von Einzelhändlern und Banken, die ihre Briefftasche füllen? Stellen Sie sich vor, diese würden durch elektronische Datensätze ersetzt. Unternehmen könnten diese Datensätze durch Kontext- und Vergleichsinformationen ergänzen. Einzelpersonen könnten diese Daten nutzen, z. B. über Programme zur Budgetverwaltung und Gesundheitsberatung, für andere freigeben oder damit Geld verdienen.

Abbildung 2. Die Relevanz von Big Data.



Quelle: Cisco IBSG, 2012

Zu den medizinischen Fortschritten, die durch Big Data ermöglicht werden können, gehören personalisierte Behandlungsansätze für die Gesundheitsprobleme des einzelnen Patienten. Epidemien ansteckender Krankheiten oder die Kontamination von Lebensmitteln wären vorhersehbar und könnten verfolgt und eingedämmt werden. So aggregiert z. B. Google Flu Trends bereits Daten zu Suchabfragen für Gesundheitsinformationen, um den Ausbruch von Krankheiten weltweit vorauszusagen.

Im Weltmaßstab (oder darüber hinaus) kann Big Data riesige Datenmengen aus jedem beliebigen Bereich überwachen und analysieren – vom Klimawandel über Astrophysik und Energieverbrauch bis zu Geopolitik und Sozioökonomie. In all diesen Fällen können Big Data-Analysen helfen, die Hauptursachen wichtiger Ereignisse zu verstehen und gleichzeitig künftige Trends zu prognostizieren.

So kann Big Data Unternehmen helfen

Big Data kann die Art und Weise verändern, wie wir mit Unternehmen interagieren. Wenn Kunden mit ihrer Umwelt interagieren, produzieren sie augenblicklich etwas, das oft ignoriert wird – Unmengen persönlicher Daten. Dazu gehören Suchabfragen für Wetter, Preisvergleiche, Einkäufe und Tausende weiterer alltäglicher Entscheidungen und Aktionen. Durch die Analyse der bei diesen Aktivitäten generierten Daten bietet Big Data eine Möglichkeit, die Interaktion zwischen Verbrauchern und Händlern zu revolutionieren.

Verschiedene von Unternehmen planen bereits, dieses Szenario für sich zu nutzen. Hier einige Beispiele:

- Harrah's konnten ihre Umsätze um 8 bis 10 % steigern, indem Daten zur Kundensegmentierung untersucht wurden,⁴ und Amazon berichtete bereits, dass seine analytische Empfehlungs-Engine 30 % der Umsätze des Unternehmens ausmacht.⁵
- Die Lagerhaltung bei Wal-Mart implementierte Radio Frequency Identification (RFID) zum Austausch von Echtzeitdaten zwischen Lieferanten und dem Retail Link Data Warehouse. Dadurch konnten Zeiten, in denen bestimmte Waren ausverkauft waren, um schätzungsweise 16 % reduziert werden.⁶
- FedEx kann Liefer- und Verbraucherdaten für mehr als 46.000 Vertriebs- und Lieferketten-Standorte in Echtzeit aufrufen.
- Kaiser Permanente konnte 40 % der Betriebskosten einsparen durch Integration der elektronischen Patientenakten und der stationären und ambulanten Patientenverwaltung. Bei der Integration der klinischen und Kostendaten wurde u. a. festgestellt, dass das Medikament Vioxx schädliche Nebenwirkungen hat. Es wurde daraufhin vom Markt genommen.⁷

⁴ Gartner, 2005

⁵ McKinsey & Company, 2011.

⁶ „Does RFID Reduce Out-of-Stocks?“, University of Arkansas, 2005; „Opening Up the Big Box: Measuring the Wal-Mart Effect“, *The Economist*, 23. Februar 2006.

⁷ McKinsey & Company, 2011.

Das Thema Big Data hat somit bereits oberste Priorität für CIOs.⁸ Dennoch sind für die Cisco IBSG eine noch genauere Datenanalyse und ein noch höheres Maß der Interaktion entlang der Daten-Wertschöpfungskette vorstellbar. Wir haben mehrere hundert potenzielle Anwendungsmöglichkeiten von Big Data für eine Vielzahl vertikaler Marktsegmente analysiert und dabei acht Kategorien von möglichen Einsatzbereichen identifiziert:

1. **Absicherung von Umsätzen:** Die Integration von unternehmensinternen Daten könnte helfen, betrügerische Handlungen aufzudecken und Betrug bereits vor der Ausführung verhindern. Davon würden vor allem betrugsanfällige Branchen wie das Gesundheitswesen profitieren.
2. **Risikominimierung:** Täglich werden Petabytes an wichtigen Daten für Unternehmen, staatliche Stellen und Verbraucher in Netzwerken übertragen. Dabei nimmt das Risiko von Datendiebstahl und Sicherheitsattacken ständig zu. Die verteilte Bereitstellung von Daten über größere Regionen und Netzwerke hinweg würde dazu beitragen, dass verdächtige Muster identifiziert werden und die Notwendigkeit für sofortige Maßnahmen signalisiert wird.
3. **Kaufzyklus des Kunden:** Unternehmen können gezielt auf unzufriedene Kunden zugehen, sofort auf deren Beschwerden reagieren und so die Kundenzufriedenheit verbessern und eine Abwanderung von Kunden verhindern. Dies wäre vor allem für serviceorientierte Branchen von Vorteil, in denen gute Kundenbeziehungen entscheidend sind.
4. **Marktseitige Abwicklung:** Mithilfe von Analysen sorgt Big Data für verbesserte Services im Markt und schafft so lukrativere Chancen für Cross-Selling und Upselling. Davon können vor allem Banken und Internethändler profitieren.
5. **Produktinnovation:** Die Verbraucher leisten einen wichtigen Beitrag zur Produktentwicklung. Aus diesem Grund interessieren sich heute viele Unternehmen für die Vorlieben ihrer Kunden und für das, was diese nicht mögen. Durch die Integration von externen Datenquellen, z. B. Social Network-Feeds, erhalten Unternehmen ein ganzheitlicheres Bild davon, wie Verbraucher ein Produkt bewerten. Dies wiederum könnte Aufschluss geben, ob ein neues Produkt gebraucht wird, noch bevor dieses geplant oder entwickelt wird.
6. **Geschäftsmodelle:** Neue Preisfindungsalgorithmen schaffen neuartige Chancen, um Umsätze zu generieren, und sie sorgen für mehr Effizienz im Umgang mit den Kunden. Vor allem Einzelhändler könnten von neuen Preisfindungsmodellen profitieren, die den Standort und das Kundenverhalten berücksichtigen.
7. **Management im Tagesgeschäft:** Durch Big Data könnten nahezu alle Unternehmen besser und effizienter geführt werden. Service Provider könnten den Netzbetrieb optimieren. Einzelhändler könnten effizientere und interessantere POS-Interaktion anbieten. Und fast alle Lieferketten würden reibungsloser funktionieren. Insgesamt würde ein gemeinsames Datennetz die Effizienz von Prozessen verbessern und einen umfassenden Überblick über Ressourcen ermöglichen.

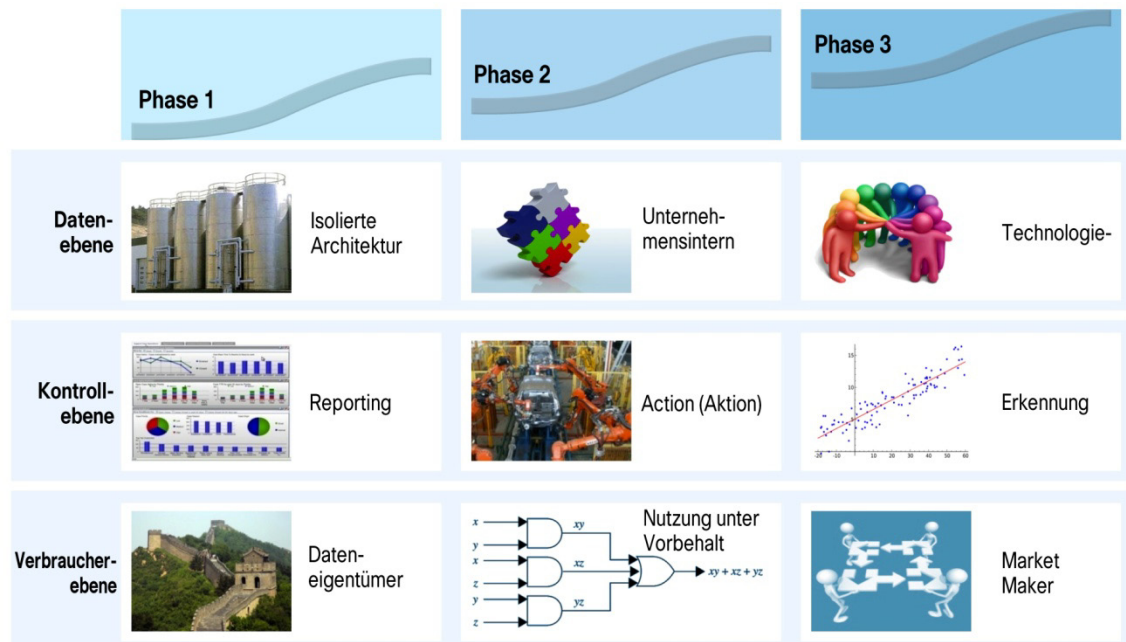
⁸ Im Rahmen einer IBM-Umfrage im Jahr 2011 wurde festgestellt, dass Big Data für 83 % der Führungskräfte wichtiger ist als solche Themen wie Mobilitätslösungen, Virtualisierung und Cloud Computing.

8. **Optimierte Werbung:** Je mehr ein Unternehmen über das Verhalten seiner Kunden erfährt, desto leichter ist es, diese Informationen für die Werbung zu nutzen. Wie eMarketer festgestellt hat, kann die Wirksamkeit von Werbeanzeigen durch eine gezielte optimierte und datenbasierte Ansprache der Kunden verdoppelt werden. Dabei sind Steigerungen bei den Kosten pro Tausend Impressionen (Cost per thousand impressions – CPM) von über 50 % möglich. Um diese Vorteile mithilfe von Big Data-Analysen noch besser zu nutzen, sind Vertrauensmechanismen erforderlich, die die Auswirkungen von Datenschutzbeschränkungen mindern und gewährleisten, dass gezielte Werbeanzeigen auf die im Netzwerk übertragenen Verbraucherinformationen abgestimmt werden.

Entwicklungen im Bereich Big Data optimal nutzen

Das volle Potenzial der genannten Anwendungsbeispiele kann in drei Entwicklungsphasen für die Branche realisiert werden (siehe Abbildung 3). Die Analyseaktivität während der einzelnen Phasen kann jeweils für die Datenebene, die Kontrollebene und die Verbraucherebene dargestellt werden. Auf der Datenebene werden die Quellen untersucht, aus denen die verwendeten Daten stammen. Auf der Kontrollebene wird untersucht, wie diese Daten verwendet werden, welche Informationen daraus gewonnen werden und was geschieht, wenn Feststellungen oder Entscheidungen getroffen werden. Auf der Verbraucherebene wird die Wechselwirkung zwischen den Verbrauchern und dem Prozess der Datenanalyse untersucht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Verbraucher meist die Urheber und nur in wenigen Fällen Eigentümer der Daten sind.

Abbildung 3. Entwicklung der Big Data-Branche.



Quelle: Cisco IBSG, 2012

- Heutzutage sind die meisten Branchen fest in **Phase eins** etabliert. In dieser Phase werden Daten größtenteils in den Silos eines bestimmten Geschäftsbereichs innerhalb des Unternehmens gespeichert und primär für die Erstellung von Ex-Post-Berichten verwendet. Die Daten werden hierbei zwar kompiliert, diese Berichte haben jedoch nur indirekten Einfluss auf Entscheidungen. Die Verbraucher haben nur wenig Kontrolle über die Daten oder sind sich überhaupt bewusst, dass diese existieren. Ihr Hauptanliegen ist die Sicherheit und Integrität der eigenen Daten, und sie haben ständig das unbestimmte Gefühl eines potenziellen Datenmissbrauchs.
- In **Phase zwei** verschiebt sich die Datenebene von einem silobasierten zu einem unternehmensweiten Modell. Dabei können Daten zwischen einzelnen Silos im Unternehmen oder auch in ein gemeinsam genutztes Repository verschoben werden. In diesem Repository können die viel umfangreicheren erfassten Datensätze analysiert und für eine stringente Entscheidungsfindung gemeinsam genutzt werden. Auf der Kontrollebene schließlich werden die neu gewonnenen Informationen in Aktionen umgesetzt. Anstatt lediglich einfache Informationen zu einer Datenvariable zu gewinnen, können mehrere Variablen und Überlegungen zu einem Warnhinweis führen, der eine Änderung auslöst (z. B. Bestellung eines Produkts im Lager oder Versand eines Gutscheins an einen Kunden). Der Verbraucher hat in dieser Phase zunehmend das Gefühl, dass es auch von Vorteil sein kann, wenn er den Zugriff auf seine persönlichen Daten erlaubt. Die Verbraucher können dabei unter freiwilligen Anmeldeoptionen wählen, die festlegen, wie ihre Daten verwendet werden.
- In **Phase drei** werden Daten in einem komplexen Ökosystem erfasst, freigegeben und verarbeitet. Unternehmen können hierbei nicht nur ihre eigenen Daten nutzen, sondern auch eine Vielzahl von Daten, die von Dritten generiert werden, darunter Klimadaten, wirtschaftliche Kennzahlen anonymisierte Verkaufsdaten im Einzelhandel, Social Media-Daten usw. In dieser Phase nutzen Unternehmen die Daten zunehmend für komplexere Prozesse, um prädiktive Analysen durchzuführen und Ereignisse zu erkennen, *bevor* diese eintreten. Wenn solche Informationen verfügbar sind, kann das Unternehmen automatisierte Aktionen in Echtzeit und ohne jeden menschlichen Eingriff durchführen (z. B. Verkehr umleiten, Waren nachbestellen). In Phase 3 erkennen die Verbraucher die ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, einen Mehrwert aus ihren persönlichen Daten zu generieren. Sie legen Richtlinien für die Nutzung ihrer Daten fest, und verlassen sich darauf, dass diese im gesamten Ökosystem durchgesetzt werden. Die zunehmende Transparenz im Ökosystem stärkt das Vertrauen der Verbraucher, da diese verfolgen können, wie ihre Daten genutzt werden. Viele beteiligen sich freiwillig an einem Markt, in dem ihre Daten ein Mehrwertprodukt darstellen, das einen spürbaren Nutzen für den Verbraucher mit sich bringt.

All diese Konzepte finden immer breiteren Anklang und zeigen nach Ansicht der Cisco IBSG bereits ihre Wirkung. Mit dem Übergang von Phase 1 zu Phase 3 nehmen zwar die Vorteile zu, allerdings treten auch Probleme auf.

Probleme auf dem Weg zu einer Big Data-fähigen Welt – und wie sie gelöst werden können

Das letztendliche Ziel von Big Data ist es, Daten zu erfassen, zu speichern, ihre Bedeutung zu erkennen und daraus einen Nutzen zu ziehen. Derzeit ist das Big Data-Umfeld sehr stark

zersplittert. Es ist jedoch ein gewaltiges Potenzial vorhanden, die verschiedenen Aspekte des Ökosystems miteinander in Einklang zu bringen, sodass ein zunehmendes Maß an Vertrauen zwischen Urhebern und Nutzern der Daten entsteht und beide Seiten harmonisch zusammenarbeiten können.

Betrachten wir nun die wesentlichen Erfolgsfaktoren für andere komplexe Ökosysteme, z. B. Abrechnung von Finanztransaktionen, mobiles Roaming, elektronischen Datenaustausch, automatisierten Einzug von Mautgebühren und elektronische Patientenakten. Unsere Untersuchung belegt, dass komplexe Ökosysteme externe Unternehmen zur Umsetzung von Mehrwertfunktionen benötigen, damit Aspekte wie die verteilte Bereitstellung von Daten, Innovation, Unternehmensführung und Skalierung realisiert werden können.

In manchen Ökosystemen gibt es inzwischen „Vermittler“, die diese Funktionen wahrnehmen und das Wachstum der betreffenden Branche mit fördern: TransUnion im Banking-Sektor, Syniverse Technologies im Bereich mobiles Roaming, und RosettaNet im Bereich des Lieferkettenmanagements. Im Gegensatz dazu hatten anderen Branchen, z. B. die automatisierten Systeme zum Einzug von Mautgebühren in Europa und die Einführung elektronischer Patientenakten in den Vereinigten Staaten, mit Problemen zu kämpfen. In diesen Fällen fanden sich keine Unternehmen, die bereit waren, die Rolle von Infomediären zu übernehmen, sodass nur geringe Fortschritte erzielt wurden.

Das Zeitalter der „Daten-Infomediäre“. Nach Meinung der Cisco IBSG werden diese Mittelsmänner oder Infomediäre im Bereich der Big Data-Analysen unabdingbar werden, wenn die Branche ihr volles Potenzial realisieren und den damit verbundenen Hype meistern will. Nach unserem Dafürhalten müssen die Daten-Infomediäre dabei vier Aufgaben übernehmen (siehe Abbildung 4 und unten):

Abbildung 4. Die Rolle der Daten-Infomediäre



Quelle: Cisco IBSG, 2012

1. **Verteilte Bereitstellung: Schaffung eines realisierbaren Ökosystems.** Daten müssen von dem Ort, an dem sie generiert wurden, an eine Stelle übertragen werden, wo sie einen Mehrwert schaffen können. Gleichzeitig müssen bei diesem Vorgang Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und der Sicherheit ausgeräumt werden. Es existiert aktuell jedoch kein funktionierender Markt, in dem verschiedene Datenquellen zur gemeinsamen Verwendung bereitgestellt und genutzt werden können. Dennoch erkennen innovative Unternehmen zunehmend den Wert der verschiedenartigsten Daten. So hat beispielsweise die Firma Target Datenerhebungen über das Konsumverhalten schwangerer Kundinnen durchgeführt, da sich vor und nach der Geburt vielversprechende Möglichkeiten zur Kundenbindung und zur Förderung der Markentreue ergeben. Wie die Zeitschrift *Forbes* berichtete, könnte Target diese Datenbank mit wertvollen Informationen potenziell an andere Unternehmen weitergeben, falls die passenden Voraussetzungen und der passende Markt vorhanden sind.⁹ Eine Reihe von Versicherungsunternehmen ergänzen ihre Schadensdaten ebenfalls mithilfe der Datenbanken von Drittanbietern, z. B. durch Social Media und branchenweite Quellen zum Erfassen von Anomalien, um neue Betrugsmuster zu identifizieren. In jedem Fall müssen die Unternehmen jedoch Mittel und Wege finden, wie sie die externen Daten für sich nutzen können. Andererseits könnten Daten-Infomediäre den Mehrwert der Daten identifizieren, die Quellen ermitteln, juristische Verträge bzw. Geschäftsabschlüsse vorbereiten und die Datenformate bereinigen und standardisieren, sodass es von den internen Systemen verarbeitet werden kann. Die Daten-Infomediäre würden die Freigabe der Daten im gesamten Ökosystem vereinfachen und so eine Clearing-Stelle und einen Markt für den brancheninternen und branchenübergreifenden Datenaustausch schaffen. Darüber hinaus würden sie die verworrenen Prozesse für Unternehmen vereinfachen, die Big Data nutzen wollen. Dies gilt vor allem für kleinere Unternehmen, die nicht zu den wenigen Auserwählten gehören, die bereits erheblich in Big Data investieren. Um diesen Prozess zu vereinfachen, könnten Daten-Infomediäre gemeinsame Standards entwickeln und herausfinden, wer die Daten kaufen möchte, und wie Unternehmen daraus einen Mehrwert erzielen können.
2. **Innovation: Wertschöpfung aus dem Chaos.** Der Versuch, einen Mehrwert aus der Datenflut zu realisieren, kann für Endbenutzer der Suche nach der sprichwörtlichen Nadel im Heuhaufen gleichkommen. Für viele Unternehmen stellt bereits das Experimentieren mit großen Datenmengen eine Herausforderung dar. So ist es kein Wunder, dass es diesen Unternehmen schwerfällt, einen Mehrwert aus den vielversprechenden Einzelinformationen zu erzielen. Der Daten-Infomediär übernimmt solche Aufgaben wie die Identitätsverwaltung und -authentifizierung, um Unternehmen bei diesen Experimenten zu unterstützen. Nach der Authentifizierung der Daten sind diese portabel und können uneingeschränkt gemeinsam genutzt werden. Aus Sicht des Verbrauchers könnten so z. B. bei Facebook, MySpace oder Amazon gespeicherte Daten weitergegeben werden, ohne dass sie jedes Mal neu erstellt werden müssen.

⁹ „How Companies Learn Your Secrets“, Charles Duhigg, *The New York Times*, 16. Februar 2012; „How Target Figured Out a Teen Girl Was Pregnant Before Her Father Did“, Kashmir Hill, *Forbes*, 16. Februar 2012.

3. **Verwaltungs- und Kontrollmechanismen: Interne und externe Koordination von Ressourcen.** Jemand muss das derzeit noch zersplitterte Big Data-Ökosystem zu einer Einheit verbinden. Daten durchlaufen eine Vielzahl unterschiedlicher Stationen, sowohl intern als auch extern. Dabei sind fehlende Abstimmung und fehlende Verwaltungs- und Kontrollmechanismen ein Hindernis für die Wertschöpfung. Um diesem entgegenzuwirken, wäre es Aufgabe des Daten-Infomediärs, interne und externe, öffentliche und private Ressourcen miteinander koordinieren, um im Rahmen einer gemeinsamen Cloud-Struktur ein harmonisches Ganzes zu schaffen. Dieser Ansatz würde Daten vor Sabotage schützen und Behörden überzeugen, dass die Daten ordnungsgemäß verwendet werden. In Anbetracht der kürzlichen Kritik an Facebook steht das Thema Datenschutz noch immer im Mittelpunkt. Infomediäre könnten zur Definition allgemein verbindlicher Standards für die Branche beitragen, um zu gewährleisten, dass Facebook-Daten nicht als schädliche sondern als wertvolle Ressourcen angesehen werden, die den Wünschen der Verbraucher gemäß verwendet werden. Wenn sie das Vertrauen von Verbrauchern und Unternehmen im Big Data-Bereich genießen, können Daten-Infomediäre eine noch größere Menge an Daten für Analysen liefern und so weitere Echtzeit-Aktionen ermöglichen.
4. **Skalierung: Bereitstellung von Rechenkapazitäten** Die Kosten für die Verarbeitung von Big Data werden für viele Unternehmen unerschwinglich bleiben. dies eröffnet jedoch neue Chancen für Drittanbieter-Services, die diese Schwerstarbeit leisten können. Ohne Zugriff auf umfangreiche Funktionen – ganz gleich ob intern oder extern – kommt es schnell zu Engpässen bei der Datenverwaltung. Selbst wenn die internen Speicherkapazitäten ausreichend sind, um die Datenverarbeitung in Größenordnungen von Petabytes zu gewährleisten, können viele gleichzeitige Anforderungen für Datenanalysen ein System schnell überfordern. Der Daten-Infomediär würde hier eine wichtige Rolle bei der Bewältigung der riesigen Datenmengen spielen. Er könnte besser skalierbare und wirtschaftlichere Verfahren zur Datenspeicherung zur Verfügung stellen und Unterstützung bei der Datenverarbeitung leisten, was noch wichtiger ist, als alle anderen Schritte. Die Apples, Amazons und Facebooks dieser Welt investieren bereits in solche Ressourcen und verschaffen sich so die Möglichkeit, Daten in Echtzeit zu analysieren, direkt nach dem diese generiert wurden.

Die Rolle des Daten-Infomediärs kann von verschiedenen Akteuren übernommen werden, z. B. von Service Providern, IT-Unternehmen, Banken, Unternehmen, Web 2.0-Unternehmen, staatlich geförderten Agenturen oder neuen Start-Ups. Die Fähigkeit dieser Akteure, die oben genannten Probleme gemeinsam zu lösen bestimmt den zukünftigen Erfolg oder Misserfolg von Big Data.

Der Sprung ins Ungewisse: Jetzt sind Entscheidungsträger gefragt

Führungskräfte aus der Wirtschaft machen sich inzwischen Gedanken, wie sie den Big Data-Trend für sich nutzen können, und inwieweit sie den Sprung ins Ungewisse wagen sollen. Nachfolgend finden Sie eine Reihe von Optionen, die die Entscheidungsträger dabei berücksichtigen sollten:

- **Experimente in Phase 1.** Das Unternehmen kann auch weiterhin ausgewählte Daten selektiv für silobasierte Anwendungen sammeln (z. B. zur Preisfindung) und daraus ggf. einen Nutzen ziehen.
- **Übergang zu Phase 2.** An diesem Punkt kann ein Unternehmen in größeren Dimensionen denken und von strategischen Überlegungen zur strategischen Nutzung von Daten übergehen. Diese Strategie bleibt möglicherweise noch auf die internen Betriebsabläufe beschränkt. Dennoch werden bereits erste Investitionen getätigt, das Serviceerlebnis auf Basis von Datenanalysen und proaktive Lösungen von anderen Anbietern unterscheidbar zu machen.
- **Extern denken.** In dieser Phase erkennt das Unternehmen, dass die riesigen Mengen an Informationen, die jetzt effizienter verarbeitet werden und umfassendere Informationen bieten, auch für andere von Nutzen sein könnten. Somit könnten Unternehmen in einem Gesamtnetzwerk u. U. ihre ortsbezogenen Daten an andere verkaufen und dabei einen transaktionsbasierten Anteil am generierten Umsatz für seine Services erhalten. Wal-Mart könnte beispielsweise seine Einzelhandelsdaten an Virgin Media verkaufen, und Amazon könnte einen Teil seiner überschüssigen Cloud Computing-Kapazität an kleine und mittlere Unternehmen vermieten, die normalerweise keinen Zugriff auf eine solche Infrastruktur haben.
- **So werden Sie zum Daten-Infomediär.** Für manche Unternehmen ist es sicherlich interessant, als vertrauenswürdiger aller Akteure in der Branche – nämlich als Daten-Infomediär – am Markt aufzutreten. In dieser Phase können sie dazu beitragen, Branchenhemmnisse zu beseitigen, Domänen miteinander zu verlinken, neue Services bereitzustellen sowie Datenschutz und Sicherheit zu gewährleisten.

Das angestrebte Ziel verwirklichen: So gewinnen Sie mit Big Data

Im Zuge ihrer Überlegungen zur Zukunft von Big Data wird die Cisco IBSG die strategischen Kompromisse identifizieren, die Unternehmen eingehen müssen, um den potenziellen Nutzen für sich selbst zu maximieren. Die Cisco IBSG geht insbesondere davon aus, dass die rapide zunehmende Bedeutung von Big Data einzigartige Chancen für potenzielle Daten-Infomediäre schafft. Der Markt nähert sich inzwischen einem wichtigen Wendepunkt: dem Übergang von einem nach innen gerichteten Analyse- zu einem verteilten/kontextorientierten Modell. Jetzt ist also der Zeitpunkt zu handeln.

Unternehmen können Ihre Modelle zur Datenanalyse dennoch verändern, auch wenn sie sich dafür entscheiden, weiter bei ihrer nach innen gerichteten Strategie zu bleiben. Viele werden jedoch von einer nach außen gerichteten Strategie und Perspektive profitieren, bei der Daten und Informationen in einem Ökosystem weitergegeben werden. Andere Unternehmen, vor allem Service Provider (mit ihrem End-to-End-Zugriff auf das Netzwerk) übernehmen eventuell die Rolle von Daten-Infomediären und sorgen so für Harmonie, Vertrauen, Innovation und Effizienz im Labyrinth des Big Data-Ökosystems.

Nach Auffassung der Cisco IBSG geht es hierbei nicht um die Frage, ob der Großteil der Unternehmen in die Zukunft von Big Data investieren soll, sondern wie weit sie dabei gehen sollten. So wie einst die Magnaten die Kosten und den potenziellen Nutzen einer Ausweitung des Erdöl-Geschäfts abwägen mussten, stehen auch die heutigen Entscheidungsträger vor der Herausforderung, einen maximalen Wert aus dem kommenden Zeitalter der Big Data zu erzielen – ganz gleich in welcher Größenordnung.

Wie auch im 19. Jahrhundert ist es dabei schwierig, angesichts der Höhe des potenziellen Gewinns diese Entwicklung zu ignorieren.

Dank und Anerkennung

Die Autoren möchten Neeraj Arora, Marc Latouche, Thomas Renger, Rob Rowello und Evgenia Ryabchikova für ihre wertvolle Unterstützung bei der Erstellung dieses Whitepaper danken.

Weitere Informationen

Die Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) unterstützt die Wertschöpfung unserer Kunden durch Entwicklung branchenführender Lösungskonzepte und -designs und Consulting-Services auf Führungsebene. Dabei setzt die Cisco IBSG auf einen Ansatz, der Strategien, Prozesse und Technologien miteinander verbindet, um die Netzwerke unserer Kunden optimal für die Herausforderungen der Zukunft zu rüsten.

Weitere Informationen zur IBSG finden Sie unter <http://www.cisco.com/go/ibsg>.




Hauptgeschäftsstelle Nord- und Südamerika
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Hauptgeschäftsstelle Asien-Pazifik-Raum
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapur

Hauptgeschäftsstelle Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Niederlande

Cisco verfügt über mehr als 200 Niederlassungen weltweit. Die Adressen mit Telefon- und Faxnummern finden Sie auf der Cisco Website unter www.cisco.com/go/offices.

 Cisco und das Cisco Logo sind Marken bzw. eingetragene Marken von Cisco und/oder von Partnerunternehmen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Eine Liste der Cisco Marken finden Sie unter www.cisco.com/go/trademarks. Die genannten Marken anderer Anbieter sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Verwendung des Begriffs „Partner“ impliziert keine gesellschaftsrechtliche Beziehung zwischen Cisco und anderen Unternehmen. (1110R)