

Trendpapier

# Big Data im Handel

Chancen und Herausforderungen

Eine Publikation der Lünendonk GmbH  
in fachlicher Zusammenarbeit mit



## Inhaltsverzeichnis

VORWORT .....	3
VORWORT SAS INSTITUTE.....	5
BIG DATA – MODE ODER EIN NEUES PARADIGMA? .....	7
TRENDS IM HANDEL VERÄNDERN ORGANISATION UND PROZESSE .....	9
DIE KONSEQUENZ FÜR HANDELSUNTERNEHMEN: INFLATION DER DATENMENGEN .....	15
EINSATZ VON BIG-DATA-KONZEPTEN .....	18
EINSATZFELDER VON BIG DATA ANALYTICS IM HANDEL .....	20
HANDELSUNTERNEHMEN SIND NOCH NICHT AUF BIG DATA VORBEREITET .....	25
WAS HANDELSUNTERNEHMEN BEI DER ENTWICKLUNG EINER BIG-DATA-STRATEGIE BEACHTEN MÜSSEN .....	26
SAS INSTITUTE .....	28
SAS HIGH-PERFORMANCE ANALYTICS IM ÜBERBLICK .....	31
UNTERNEHMENSPROFIL .....	34
UNTERNEHMENSPROFIL .....	35
Lünendonk GmbH .....	35

## Vorwort



*Mario Zillmann,  
Leiter Professional Services,  
Lünendonk GmbH*

Ein neuer Begriff wird seit einiger Zeit heiß diskutiert: Big Data!

Erste Geschäftsmodelle sind bereits erfolgreich am Markt positioniert, was auf eine entsprechende Nachfrage von Unternehmen und Organisationen schließen lässt. Doch was genau ist Big Data, und in welchem Zusammenhang steht Big Data mit anderen Technologien wie Cloud Computing, Mobile, Business Intelligence oder Business Analytics?

Als Big Data werden besonders große Datenmengen bezeichnet, die Unternehmen und Organisationen mit bisherigen Datenbank- und Softwarelösungen nicht oder nur unzureichend verarbeiten können.

Der Begriff Big Data beschreibt auf der einen Seite ein konkretes Handlungskonzept im Umgang mit großen Datenmengen. Auf der anderen Seite beinhaltet er eine Definition von Datenvolumen und -struktur.

Lohnt sich die Investition in Big Data und Big Data Analytics? Das McKinsey Global Institute schätzt, dass beispielsweise Einzelhändler ihre Betriebsmarge durch die intensive und extensive Nutzung von Big Data um mehr als 60 Prozent verbessern können. Dies ist eine beachtliche Zahl – vor allem vor dem Hintergrund geringer Margen in vielen Segmenten des Handels.

Allein die Analyse von im Unternehmen vorhandenen Daten aus dem Finanzwesen, dem Vertrieb oder aus der Logistik sowie deren Korrelation zu aussagefähigen Kennzahlen stellt viele Unternehmen vor nahezu unlösbare Herausforderungen. Aber damit noch nicht genug: Der moderne Verbraucher informiert sich im Internet über die benötigten Produkte und deren Preise. Dabei hinterlässt er einen so genannten digitalen Schatten im Internet, indem seine Internetdaten von Firmen wie Google oder Facebook gespeichert werden. Diese Informationen über das Kundenverhalten im Netz sind für die Marketingabteilungen pures Gold – wenn sie diese denn auswerten können!

Das Internet sorgt auch für absolute Preistransparenz für die Verbraucher, denn sie können online die Preise der Konkurrenz vergleichen. Sich als Preisführer zu positionieren und trotzdem teurer zu sein als der Wettbewerb, kommt bei Verbrauchern nicht gut an und zerstört Kundenvertrauen.

Für das Management Reporting bedeutet die Fähigkeit, unternehmensinterne Informationen integriert zu betrachten und diese mit externen Informationen zu verbinden, zugleich einen Quantensprung sowie einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil.



An dieser Stelle setzt das vorliegende Lünendonk®-Trendpapier an. In fachlicher Zusammenarbeit mit SAS Institute wird dem Leser das Big-Data-Konzept erläutert sowie anhand vieler praktischer Beispiele gezeigt, wie Unternehmen durch die Analyse der richtigen Informationen erfolgreicher werden und einen Wettbewerbsvorteil erzielen.

In fachlicher Zusammenarbeit mit dem SAS Institute hat Lünendonk den Handel als exemplarisches Beispiel für den Einsatz von Big-Data-Konzepten ausgewählt – eine Branche mit überaus hoher Wertschöpfung in Deutschland und einem enormen Aufkommen an Daten wie Kundenverhalten, Konkurrenzpreisen, Artikelkennzeichnungen oder Zahlungsinformationen.

#### **HANDEL SETZT AUF DATENAUSWERTUNGEN**

Der Handel gehört in Deutschland neben dem Bankensektor seit eh und je zu den größten Kundenbranchen, die Softwarelösungen zur Sammlung, Auswertung und Darstellung von Datenmengen (Business Intelligence) nachfragen. Laut der Lünendonk®-Marktstichprobe 2011 „Business Intelligence als Kernkompetenz“ generieren Software-Anbieter, die ihre Umsätze schwerpunktmäßig mit eigenen Business-Intelligence-Produkten erzielen, 13,6 Prozent ihres Umsatzes mit dem Handel. Dies unter-

streicht, dass bereits eine hohe Nachfrage nach analytischen Lösungen besteht, die durch Big-Data-Lösungen sinnvoll ergänzt werden können.

Alles Weitere möchten wir Ihnen nunmehr im vorliegenden Lünendonk®-Trendpapier 2012 „Big Data im Handel – Chancen und Herausforderungen“ näherbringen.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme und nützliche Lektüre!

Herzliche Grüße



Mario Zillmann  
Leiter Professional Services  
Lünendonk GmbH

## Vorwort SAS Institute



*Wolf Lichtenstein, Vice President, SAS DACH*

Warum sollte sich der Handel für Big-Data-Konzepte interessieren? Die Antwort ist, dass der Handel eine Branche ist, in der jeden Tag Myriaden von Daten über Legionen von Kunden und Artikeln erzeugt werden, die mittlerweile auch zum größten Teil elektronisch vorliegen. Handelsunternehmen erfassen elektronisch unvorstellbare Mengen an Informationen über ihre Kunden, ihre Zulieferer und ihre eigenen Geschäftsprozesse.

Hinzu kommen die dramatisch anwachsenden Datenmengen aus sozialen Netzwerken, in denen Konsumenten über Produkte, Marken und Handelsunternehmen diskutieren. Dabei werfen die Konsumenten im Netz einen langen Datenschatten (Digital Shadow) durch Onlinekommunikation, Browsen, Internetrecherchen, Produkt- und Preisvergleiche, Käufe und Kommentierungen. Neben dem Volumen der Daten werden demnach auch die Vielfalt und Fragmentierung der Datenbestände weiterhin zunehmen.

Aus der Analyse großer Datenmengen kann der Handel erfahren, welchen Kunden welche Ware

wann und über welchen Kanal angeboten werden sollte – wohlgemerkt: auf die Zukunft bezogen.

Amazons webbasierte Verkaufsmaschine mit ausgefeilter Datenanalytik und treffsicherem Vorschlagsystem ist ein gutes Beispiel aus dem elektronischen Handel. Der Online-Händler Zalando hat gezeigt, wie durch ein solches Konzept innerhalb von kürzester Zeit aus einem Start-Up-Unternehmen ein Großunternehmen werden kann.

Und in nicht allzu ferner Zukunft wird das Internet der Dinge Wirklichkeit sein. Unter diesem Begriff versteht man die Ausstattung einer Vielzahl von physischen Gegenständen mit einer Empfangs- und Sendeeinheit und einer eigenen IPV6-Adresse. Allein für den Logistikbereich im Handel wird dadurch eine Vielzahl von wertvollen Daten zur Auswertung neu bereitstehen.

Ein Beispiel der Datennutzung im stationären Handel wird vom Einzelhandelskonzern Walmart berichtet: Die Analyse von Abverkäufen nach Hurricane-Warnungen ergab überraschenderweise hohe Anteile eines bestimmten lang haltbaren und mühelos zuzubereitenden Lebensmittels (Kellogg's Pop-Tarts). Als Konsequenz dieser Erkenntnis richtet Walmart sein Category Management und seine Logistik mittlerweile auch nach Wetterprognosen aus. Nun dürfte die Menge der Informationen für diese Erkenntnis sich eher am unteren Rande von Big Data bewegt haben; das Prinzip der Erkenntnisgewinnung durch komplexe Datenanalyse illustriert das Beispiel dennoch.

Zusätzlich hat Walmart die Walmart-Labs gegründet, um Daten aus sozialen Medien nachzuverfolgen, die



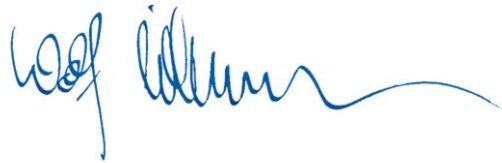
sich mit den Produkten und Marken des Handelsgiganten beschäftigen.

Aufgrund der Masse der zu erwartenden Daten passt keine Standardlösung für die Zwecke von Walmart, der daraufhin eine eigenständige Lösung auf Basis einer analytischen Standardsoftware erstellte. Sie erlaubt es dem Unternehmen, nahezu in Echtzeit die Interessenlage der Kunden in bestimmten sozialen Medien zu erfassen und aufgrund dieser Informationen Voraussagen über das zukünftige Kaufverhalten seiner Kunden zu treffen. Das Management Reporting ist somit deutlich näher am Tagesgeschäft und wesentlich aussagekräftiger, als wenn die Extrapolation von Vergangenheitsdaten erfolgt.

Datenprobleme, die den Handel bisher von der großflächigen Nutzung von analytischen Werkzeugen

abgehalten haben, lassen sich mit neuen Technologien heute lösen. Der Wettbewerb um die beste Sicht auf die besten Kunden wird in Zukunft mehr und mehr über den richtigen Einsatz von Big Data Analytics entschieden – davon bin ich überzeugt.

Herzliche Grüße



Wolf Lichtenstein  
Vice President SAS DACH

## Big Data – Mode oder ein neues Paradigma?

### STRUKTUREN VON BIG DATA

Das Datenvolumen von Big Data wird in Größenordnungen wie Terabytes oder Petabytes gemessen. Zu berücksichtigen ist dabei, dass diese Datenvolumina durch die herkömmlichen IT-Anwendungen nicht mehr in der erforderlichen Zeit und Qualität verarbeitet werden können. Der Grund hierfür ist, dass im Management Reporting nicht mehr nur unternehmensinterne Daten aus den ERP- oder CRM-Datenbanken analysiert werden, sondern auch Daten aus externen Quellen – wie soziale Netzwerke, Online-Foren sowie Informationen aus dem Datenaustausch zwischen Endgeräten (Maschine-to-Maschine-Kommunikation) – in das Management Reporting integriert werden müssen.

Die Daten unterscheiden sich weiterhin nach ihrer Struktur. Die Vielfalt allein der so genannten strukturierten Daten ist bereits immens. Dabei handelt es sich um eingegebene Daten aus Geschäftsanwendungen von Produktion, Logistik und Supply Chain, über Finanz- und Abrechnungsdaten bis hin zu Vertriebs- und Marketingdatensätzen. Aber auch wenig strukturierte Daten werden analysiert, vorwiegend aus E-Mails, Preisvergleichsportalen oder Social Networks. Dazu kommen noch unstrukturierte Daten wie Audio- und Videodateien.

### CHARAKTERISTIKA VON BIG DATA

Gartner definiert Big Data über Volumen, Vielfalt und die Geschwindigkeit von der Erfassung über die Verarbeitung bis hin zur Speicherung riesiger Datenmengen. Einige Analysten fügen das Kriterium „Wert“ hinzu.

**Volumen:** Große Datenmengen, aber ebenso viele kleinere Datenmengen, die innerhalb eines komplexen Szenarios zügig verarbeitet werden müssen.

**Vielfalt der Quellen:** Vielfalt der internen und externen Datenquellen sowie die unterschiedlichen Datenformate (strukturiert, semistrukturiert und unstrukturiert). Big-Data-Daten umfassen Transaktions- und Interaktionsdaten, die bisher mit herkömmlichen Software-Lösungen weder quantitativ zu erfassen noch sinnvoll auszuwerten noch wirtschaftlich zu speichern waren.

Transaktionsdaten werden in jeder Sekunde von ERP- und anderen Geschäftsanwendungen produziert und in der Regel in Datenbanken gespeichert. Interaktionsdaten dagegen stammen vielfach aus sozialen Netzwerken wie Facebook, Xing oder LinkedIn. Durch die zunehmende Verbreitung von Smartphones, GPS-Ortung und die entsprechende Verknüpfung von Ortungsdaten entstehen auch räumlich orientierte Bewegungsdaten.

**Geschwindigkeit:** Die Komponente „Geschwindigkeit“ im Kontext von Big Data betrifft die Schnelligkeit, in der beispielweise Konsumentendaten zu erfassen, zu verarbeiten, für Entscheidungen zu nutzen und zu speichern sind. Wie schnell Daten verarbeitet werden können, hängt wesentlich von den Geschäftsprozessen sowie den unterstützenden IT-Systemen ab. Verarbeitungsgeschwindigkeiten, die bisher nur durch Supercomputing zu erreichen waren, werden in Big-Data-Konzepten mit standardisierten Hard- und Software-Tools erreicht.



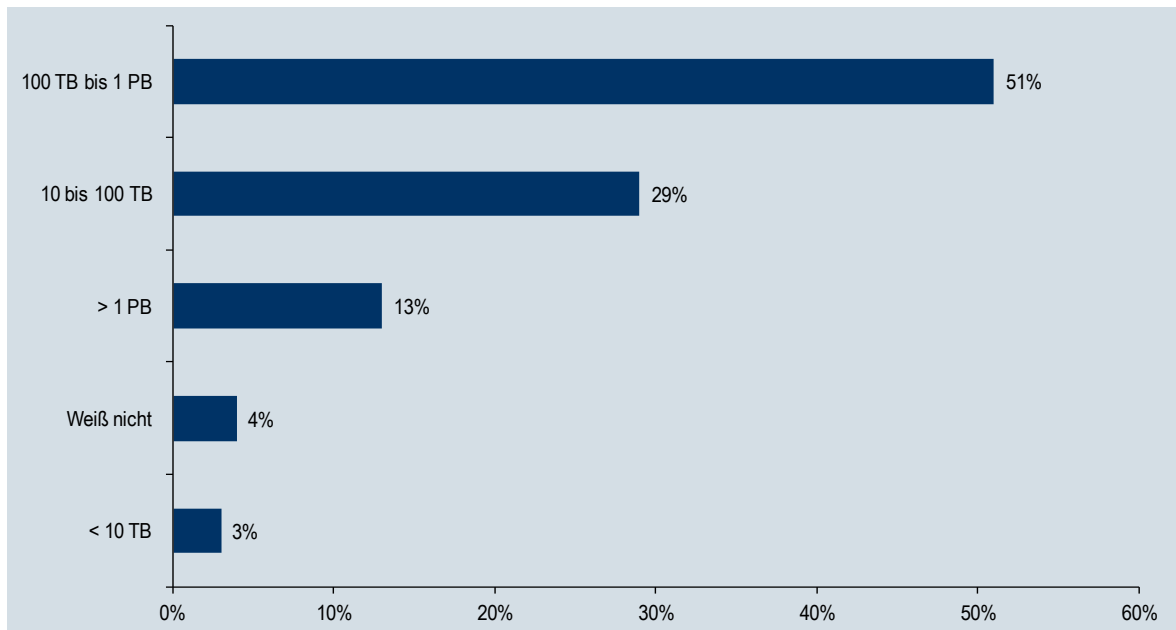


Abbildung 1: „Welches Datenvolumen betrachten Sie als Big Data?“

(Quelle: IDC, Whitepaper (2012), Big Data Analytics in Deutschland 2012)

**Wert:** Wert berücksichtigt Technologiekosten und Wertbeitrag von Big Data. Die allgemeinen Kosten sinken durch die Nutzung von Standardkomponenten, die Personalkosten aufgrund intensiverer Nutzung der Lösungen durch Fachanwender. Bessere Geschäftsszenarien auf der Basis von Big Data sorgen für einen höheren Wertbeitrag im Unternehmen.

#### WAS BEDEUTET „GROß“ FÜR BIG DATA IM UNTERNEHMEN?

Laut einer aktuellen Studie von SAS und IDC sprechen Experten aus 150 deutschen Unternehmen und Organisationen überwiegend ab einer Datenmenge von über 100 Terabyte von Big Data (siehe Abbildung 1). Allerdings ist die reine Größe des Datenvolumens irreführend als Indikator für das Phänomen Big Data. Beispielsweise würden 1.000 Videoclips eine enorme Menge an Daten bedeuten, aber ihre Handhabung ist für normale Zwecke kein besonderes Problem.

#### BIG DATA IST MEHR ALS DATENMENGE

Big Data ist nicht allein eine Beschreibung des Volumens von Daten, sondern vielmehr ein Synonym

für den wirtschaftlichen Umgang und die intelligente Nutzung des Informationsgehaltes extrem großer Datenmengen, die mit herkömmlichen Methoden kaum zu erschließen sind.

Big-Data-Konzepte dienen der Erfassung und Konsolidierung, der Verarbeitung und Auswertung sowie der Bereitstellung und Speicherung sehr großer Datenmengen. Solche Methoden sind im Handel vielerorts bereits erfolgreich im Einsatz und werden im Rahmen dieses Lünendonk®-Trendpapiers dargestellt.

Aus der Wissenschaft sind Beispiele für Big-Data-Anwendungen bereits seit langem bekannt: Es geht dort um die enorme Verarbeitung großer Datenmengen von Informationen über Erdbeben- und Wettervorhersagen oder um die Berechnung, Steuerung und Prognose von Verkehrsflüssen. Hier wird übrigens die Maschine-to-Maschine-Kommunikation immer öfter angewendet, beispielsweise, wenn Fahrzeuge mittels Funkchips Informationen über das Verkehrsaufkommen an andere Fahrzeuge senden.



## Trends im Handel verändern Organisation und Prozesse

Der Wettbewerb im Handel wird seit jeher äußerst intensiv geführt. Im Lebensmitteleinzelhandel wird darüber hinaus die Marktstruktur sehr stark von den Discountern geprägt, die immer mehr Druck auf die Preise und somit auch auf die etablierten Marken-Retailer ausüben. Discounter machen aktuell etwa 15 Prozent des Umsatzvolumens im gesamten Einzelhandel aus.

In der Zukunft wird der Wettbewerb durch sich verändernde Umfeldbedingungen weiter an Schärfe gewinnen. Die Rohstoffkosten steigen; die schrumpfende und ältere Bevölkerung richtet ihr Einkaufsverhalten anders aus, und die Verstädterung kehrt den Trend der Supermärkte auf der grünen Wiese um zum urbanen Einkaufen in kleinen Lebensmittel-läden. Darüber hinaus gewinnen moderne Vertriebsformen wie Mobile Commerce stark an Bedeutung. Die Komplexität für Handelsunternehmen, ihre Geschäftsprozesse auf demografische und strukturelle Veränderungen auszurichten, nimmt zu.

Erfolgreiche Handelsunternehmen tragen den Wettbewerb immer öfter taktisch über die Sortimentsgestaltung, den Preis sowie den Zugang zum Kunden aus. Die wesentlichen strategischen Herausforderungen des Handels werden in den kommenden Jahren darin bestehen, weitgehend die Anforderungen der Kunden zu verstehen und diesen nachzukommen respektive diese zu übertreffen.

### **SORTIMENT, SUPPLY CHAIN UND INSTORE LOGISTICS IN STETER OPTIMIERUNG**

Weiterhin steigt infolge des Erfolgs- und somit des Margendrucks die Umschlagshäufigkeit im Handel; neue Waren werden schneller gelistet als früher; Flops werden entsprechend schneller ausgelistet. Zu

wissen, was der Kunde morgen kauft, verbessert das Angebot, bindet zufriedene Kunden und spart Einkaufskosten durch Right Sourcing. Zur Lösung dieser Herausforderung werden immer öfter analytische Prozesse eingesetzt und auch die Zulieferer in das Netzwerk der Informationen über die Lieferkette einbezogen.

Ein nicht unerheblicher Teil der Marge des Handels hängt von einer optimierten Lieferkette zur Versorgung der Ladengeschäfte ab. Der Handel braucht Informationen, um Lieferengpässe und Out-of-Stock-Situationen zu vermeiden und den Warenfluss zu beschleunigen. Erfahrungsgemäß sind diejenigen Unternehmen im Vorteil, die vorausschauend ihre Warenversorgung analysieren und damit frühzeitig Engpässen vorbeugen können. Notwendig hierfür sind insbesondere aktuelle Daten über die Einkäufe der Kundschaft einschließlich solider Projektionen der zukünftigen Entwicklung der Absätze auf Basis von Vergangenheitsdaten sowie aktueller Daten.

RFID in den Produkten ermöglicht zusätzliche Verbesserungen bei der Steuerung des Warenflusses. Planmengen können detailliert festgelegt und Anlieferungstermine genau bestimmt werden; Lagerhaltung und Warenaufbewahrung werden effizienter. Die Menge der Logistikdaten steigt daher – ihre Bedeutung auch.

Die Metro Gruppe setzt beispielsweise seit 2006 auf RFID-Technologie, um den gesamten Logistikprozess von der Herstellung bis zum Abverkauf im Supermarkt überwachen und steuern zu können. Die Auswertung der kontinuierlich entstehenden Funkdaten erfordert analytische Systeme zur schnellen Verarbeitung und Aufbereitung.

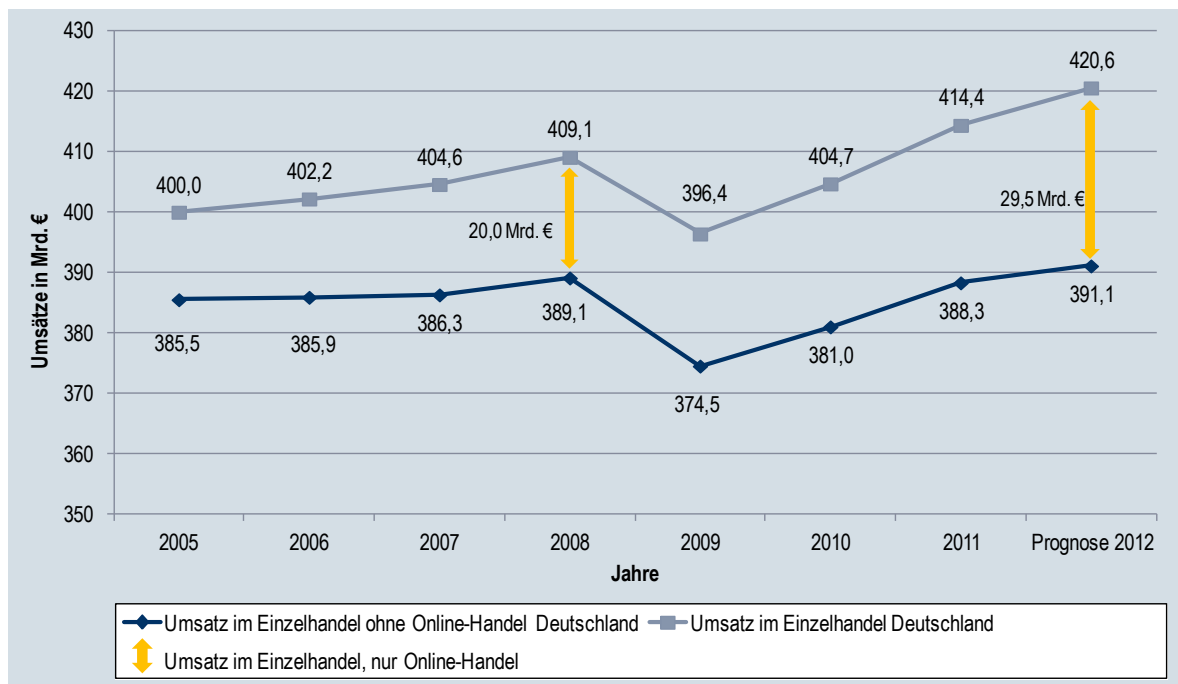


Abbildung 2: Entwicklung der Umsätze im Online- und Einzelhandel in Deutschland  
 (Quelle: In Anlehnung an Handelsverband in Deutschland, HDE (2012), Der deutsche Einzelhandel)

## MULTIPLE NUTZUNG DER KANÄLE ZUM KUNDEN

### Das Internet kommt – auch im Handel

Seit 2005 haben sich die Umsätze im Online-Handel in Deutschland auf fast 30 Milliarden Euro verdoppelt. Der Anteil des Online-Handels am Einzelhandel kletterte dabei auf sieben Prozent (2012). Wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung haben Warenkategorien, die standardisiert und in der Regel ohne große Qualitätsprüfung vor Ort geordert werden können (Bücher, Spielwaren, Bekleidung, Elektronik und Haushaltswaren).

Ohne den Online-Handel stagnierten die Umsätze im Einzelhandel nahezu (durchschnittliches jährliches Wachstum um 0,2 Prozent von 2005-2012 p.a.). Auf den ersten Blick erzielt der Einzelhandel seine Wachstumsquoten überwiegend über den Online-Kanal (siehe Abbildung 2: Umsätze im Handel). Jedoch ist das Verhältnis von Online- zu stationärem Handel etwas differenzierter.

### Web-induzierte Käufe „nehmen“ weiter „zu“

Geht man von der Gültigkeit der Faustregel aus, dass bestimmte Trends sich in den USA früher als in Deutschland entwickeln, so dürfte der Einfluss des Online-Handels auf den Einzelhandel in Deutschland weiterhin zunehmen. In den USA wächst nicht nur der Online-Einzelhandel stark – auch die über das Web induzierten Einzelhandelsumsätze haben ein beachtliches Volumen und nehmen weiterhin enorm zu. Bereits 2014 sollen sie nach Berechnungen von Forrester Research einen Anteil von 53 Prozent am gesamten Einzelhandelsumsatz ausmachen.

### E-Commerce und stationärer Handel ergänzen sich zu Multi-Channel

Das Verhältnis zwischen stationärem und Online-Handel in Deutschland ist durchaus ambivalent. Auf der einen Seite nutzen Konsumenten den stationären Handel und seine Fachberatung, um anschließend online einzukaufen. Der Umsatz verlagert sich.

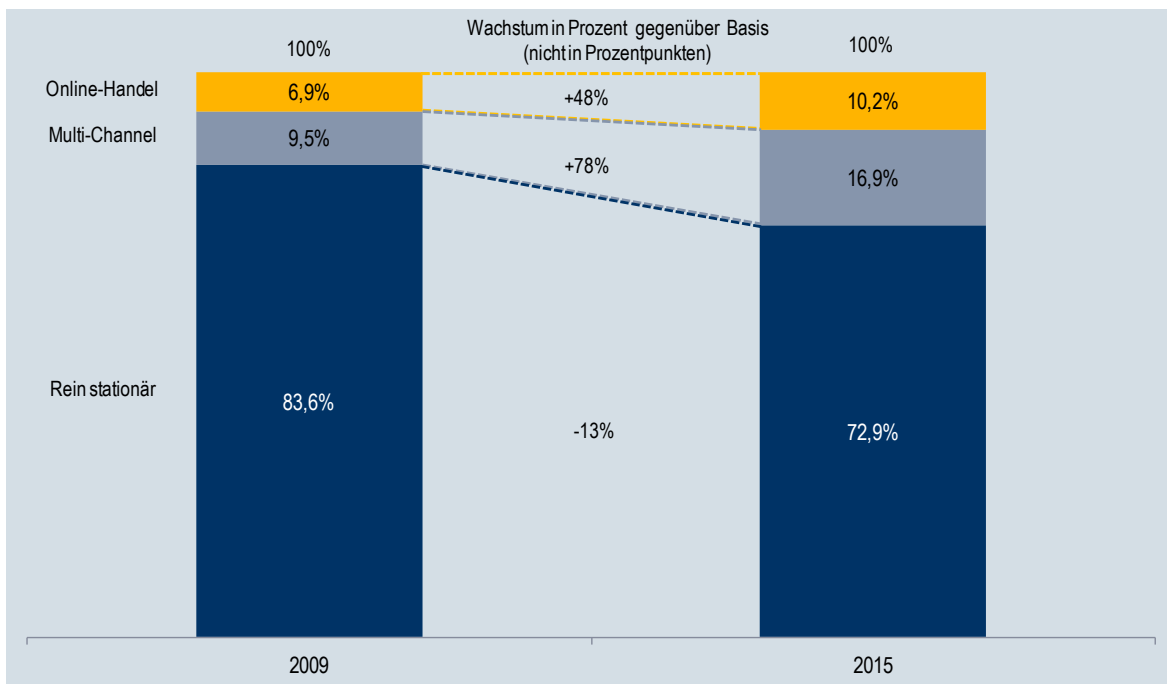


Abbildung 3: Prognose der Umsatzanteile des Non-Food-Multi-Channel-Handels 2015  
(Quelle: Accenture, GfK (2011), Non-Food Multi-Channel-Handel 2015)

Auf der anderen Seite informieren sich viele Verbraucher online und kaufen dann vor Ort ein. Der Handel hat längst auf diese Präferenzen der Verbraucher durch eine Kombination mehrerer Vertriebskanäle reagiert. Online- und stationärer Handel ergänzen sich mittlerweile vielfältig.

#### Studien unterscheiden zwischen drei Typen von Aktivitäten im Multi-Channel-Retail

Am weitesten verbreitet ist das Einkaufsverhalten, die jeweils benötigten Produkte über die verschiedenen Händler zu streuen und für bestimmte Artikel jeweils den am besten erscheinenden Kanal auszuwählen (beliebige Händler – bester Kanal – bestimmtes Produkt).

Ein weiterer Typ des Multi-Channel-Shopping bleibt zwar dem Händler im Prinzip treu, nutzt aber mehrere von dessen Kanälen gleichzeitig (ein Händler – alle seine Kanäle – alle seine Produkte).

Der dritte Typus schließlich nutzt verschiedene Kanäle, um einen bestimmten Einkauf durchzuführen. Typischerweise wird er zum Beispiel Informationen über bestimmte Artikel online recherchieren und letztere dann in einem stationären Ladenlokal kaufen. Besonders weit verbreitet ist diese Haltung beim Kauf von Kleidung und Schuhen, Spielzeugen sowie Gesundheitsartikeln (beliebige Händler – verschiedene Kanäle – ein Produkt).

Bis 2015 erwarten Marktforschungsinstitute beachtliche Verschiebungen der Umsatzaufteilung auf die einzelnen Kanäle zum Beispiel im Non-Food-Bereich.

Aber auch im Food- und Near-Food-Bereich werden bis 2015 deutliche Veränderungen erwartet: Beispielsweise werden Home Delivery oder die Kombination von Online-Bestellung und lokaler Empfangnahme im Shop immer beliebter.

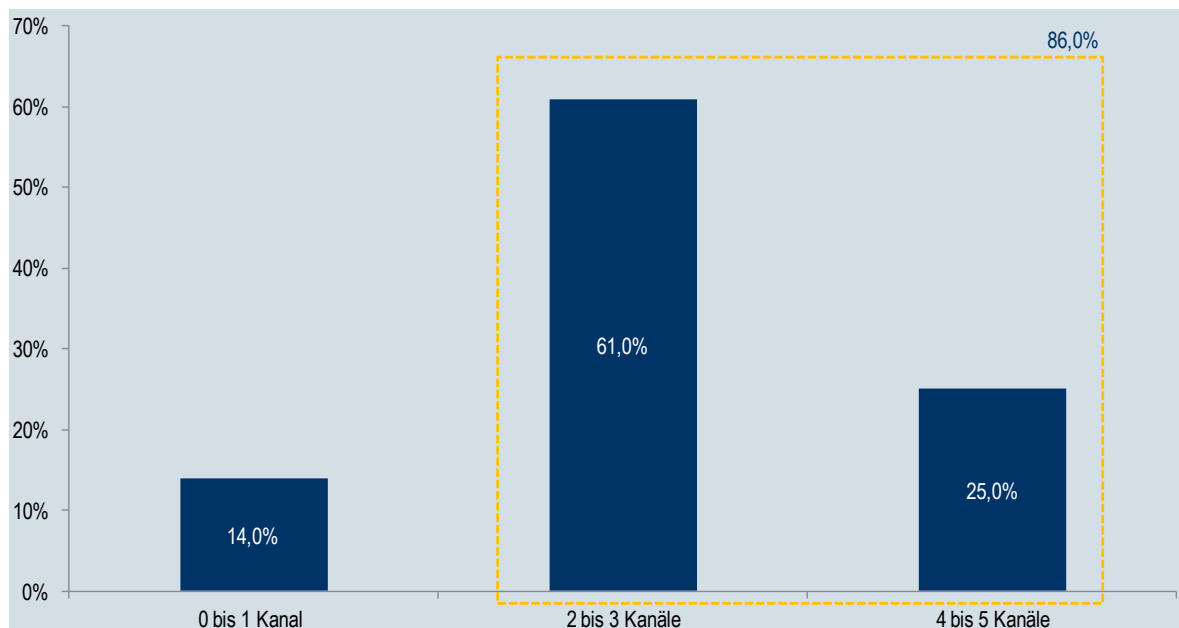


Abbildung 4: Konsumenten bevorzugen mehrere Kanäle.  
(Quelle: PwC (2011), Customers take control)

#### Ein unverwechselbarer Auftritt gegenüber dem Kunden – gleich über welchen Kanal

Wichtig ist bei dieser Verschränkung der Vertriebswege die Sicherstellung der Konsistenz der Einkaufserfahrung für den Kunden. Mittlerweile bietet der Handel Produkte vielfach auf verschiedenen Vertriebswegen an: Online, im Versandgeschäft und in Ladengeschäften. Viele Kunden vagabundieren zwischen diesen Angeboten, bevor sie sich letztlich zum Kauf entschließen. Aber an jedem Kontaktpunkt mit Kunden muss der Anbieter einen einheitlichen Auftritt sicherstellen, möglicherweise mit Differenzierung je nach Kanal. Wo welche Kunden schließlich kaufen, ist demnach für die Logistikprozesse sehr bedeutsam.

#### Kombination der Daten aus Kundenkommunikation und Kaufverhalten

Der Aufbau eines einheitlichen Markenauftritts umfasst die Gestaltung der Kommunikation auf den verschiedenen Kanälen und die Synchronisation mit den Absatzkanälen. Kunden informieren sich über eine Vielzahl von Kommunikationskanälen: Fernseh-

hen, Radio, Print und Internet. Dennoch werden die einzelnen Kommunikationskanäle im Handel viel zu häufig noch unabhängig voneinander gesteuert, anstatt auf integrierte Kommunikationsstrategien zu setzen.

Die Vernetzung des Internets mit den weiteren Kommunikations-, vor allem aber mit den Absatzkanälen bleibt derzeit hinter ihren Möglichkeiten zurück. Ein erfolgreiches Multi-Channel-Management muss das Zusammenspiel von Werbung (über Printmedien, Internet, TV und Radio, Smartphone) mit den Interaktions- und Vertriebskanälen (Filialen, Online, Mobile) optimieren. Solche Verbesserungen lassen sich allerdings nur über mehr und hochwertigere Daten über den Konsumenten nachhaltig umsetzen.

#### STEIGERUNG DER CUSTOMER CONVENIENCE IM STORE

Früher waren der Laden, das Warenhaus oder die Einkaufsmeile die Orte, an denen Kunden sich über Preis und Qualität des Warenangebotes informieren

Informationsphase			
	Individuelle Ansprache bestehender Zielgruppen	Gewinnung neuer Zielgruppen	Erschließung neuer Erlösquellen
Mobile Advertising (Personalisiert und/oder ortsbezogen)	++	+	+
Produktinformation (z.B. Produktverfügbarkeit)	++	++	
Navigation (z.B. Filialfinder)	+	++	
Instore (Kommunikation mit den Kunden im Laden, Instore-Navigation)	+	+	+
Kaufphase			
Mobile Couponing (Personalisiert und/oder ortsbezogen)	++	+	+
Mobile Shopping (über eine mobile Website oder eine App)	++	+	+
Mobiles Bezahlen (z. B. Abrechnung über die Telefonrechnung)	++	++	
After-Sales-Phase			
Mobile Loyalty (Kartenmanager)	+	++	
After Sales Services (z.B. Einkaufshistorie, Voting und Feedback)	+	+	++
Community Anbindung (Austausch)	+	++	+

Abbildung 5: Eignung verschiedener mobiler Lösungen zur Unterstützung der Unternehmensstrategie über den Kaufprozess

(Quelle: Detecon Management Report (2/2011) „Menschen sind Mosaik“)

Heute werden dort oft nur noch die für die Kaufentscheidung fehlenden Informationen an den Kunden weitergereicht. Laptop und Smartphone haben den Großteil der Informationssammlung bereits im Vorfeld erledigt. Auf der Kundenseite werden Mobile Devices und Smartphones hier einen wesentlichen Teil der Kommunikations- und Interaktionsplattform – auch während des physischen Einkaufs vor Ort – bilden. Mobile Lösungen können eingesetzt werden, um mit dem Kunden mittels Apps zu kommunizieren. Führende Handelsunternehmen nutzen Mobile Advertising, Mobile Couponing oder Mobile Payment, um den mobilen Verkaufskanal weiterzuentwickeln. Entsprechende mobile Angebote des Handels finden sich entlang des gesamten Kaufprozesses.

Dennoch bleibt das Ladengeschäft (Store) ein physisches Erlebnis, das Kunden genießen wollen. Der Handel kommt diesem Bedürfnis entgegen. Im Store werden die Grundlagen gelegt, einerseits die Kunden noch besser zu bedienen und andererseits neue und komplexe Daten über das Kaufverhalten zu erzeugen. Dazu wird ein ganz neuer Mix aus Warenpräsentation und Medieneinsatz über grafische Darstellung, Videos, Audio, interaktive Informations- und Werbesysteme und Personalisierung zum Einsatz kommen. Im Verkaufsraum wird der Kaufentscheidungsprozess unterstützt durch:

- Point-of-Sale-Scanning mit Handhelds
- Preisverifikationsterminals für Kunden
- VOIP-basierte Devices für Merchandising und Verkaufunterstützung

Auch RFID wird den Einkaufsprozess des Kunden im Einzelhandel verändern. Mitdenkende Einkaufswagen mit RFID-Chips ermöglichen es den Kunden, voreingestellte Einkaufszettel abzurufen. Sprechende Einkaufsassistenten weisen auf aktuelle Angebote im Regal hin. Scanner-Systeme geben jederzeit einen Überblick über die zusammengestellten Waren. Zur Bezahlung ist nur noch das Passieren einer Schranke mit dem Einkaufswagen nötig. Abgerechnet wird über das mobile Endgerät und Zahlungssysteme wie Paypal. Bereits heute ist das Bezahlen mit der marktreifen QR-Code-Technologie möglich.

### PREISE – TRANSPARENT WIE NIE

Die Preistransparenz hat durch den Online-Handel und natürlich auch durch die weite Verbreitung mobiler Endgeräte ungeahnte Dimensionen erreicht. Preisvergleiche werden nicht nur Online zuhause am PC oder mit mobilen Endgeräten durchgeführt, auch im Shop ermöglichen Barcode-Leser der Smartphones den Konsumenten jederzeit und überall Zugang zu vollständigen Informationen über das Produkt, seinen Preis und Konkurrenzangebote. Hierdurch wird die Nachfragemacht der Konsumenten gestärkt und der Druck auf den Handel, kontinuierliche Preisanpassungen durchzuführen, steigt.

Die Komplexität der Preisfindungssysteme in größeren Einzelhandelsstrukturen lässt sich am besten anhand eines Beispiels erfassen:

Macy's ist der größte Warenhausbetreiber in den Vereinigten Staaten mit einem Umsatz von über 26 Milliarden US-Dollar (2011). Das Unternehmen betreibt etwa 800 Geschäfte in 45 Staaten der USA. Für seine Preisfindungsentscheidungen pro Filialfläche muss es 73 Millionen Artikelnummern berücksichtigen, die in jeder Woche hunderte von Millionen von Preisentscheidungen erfordern und eine Historie der Information über die letzten zwei bis drei Jahre voraussetzen. Die Analyse von 270 Millionen möglichen Kombinationen von Preisentscheidungen inklusive Preisabschriften über ein Datenvolumen von etwa drei Terabyte erforderte in der Ver-

gangenheit mehr als einen Tag Rechenzeit. Durch Big Data Analytics konnte diese Analyse um mehr als den Faktor 20 beschleunigt werden. Damit wird es diesem Händler nun möglich, sehr viel häufiger seine Margen über das gesamte Portfolio zu optimieren und die neuen Preise auch operativ umzusetzen.

### Zahlungen generieren Daten

Die Anzahl der vom Handel angebotenen, verschiedenen Alternativen für die bargeldlose Bezahlung von Waren nimmt beständig zu. Eine Studie des „E-Commerce-Center Handel des Instituts für Handelsforschung“ zu den Zahlungsverfahren im Online-Handel ergab, dass Händler durchschnittlich zwischen fünf und sechs Zahlungsverfahren anbieten. Die befragten Händler planen, im Durchschnitt zwei bis drei neue Zahlungsverfahren einzuführen. Die hohe Anzahl der Zahlverfahren wird die Datenflut im Handel zukünftig ungebremst ansteigen lassen.

Bei jedem Zahlungsvorgang werden Transaktionsdaten generiert und erfasst, die nicht zuletzt wesentliche Aufschlüsse über das Verbraucherverhalten beinhalten. Vorausplanende Handelsunternehmen können so ihre Kunden über die Auswertung von Milliarden neuer Daten besser kennen zu lernen.

### Das Know-how des Handels über Kunden und Waren: codiert in Daten

Taktisch setzt der Handel auf die Instrumente Preis, Sortiment und Vertriebsweg; das strategische Ziel des Handels ist der Kunde. Ein kundenzentriertes Marketing muss Marktsegmente und Zielgruppen noch feiner als in der Vergangenheit identifizieren und aussagekräftig segmentieren.

Kundenindividuelle und zwischen den einzelnen Vertriebskanälen abgestimmte Marketingaktivitäten umfassen Anzeigenwerbung, Aktionen, Produktempfehlungen, Preissetzung, Service, Kundenbindungssysteme und Treueboni. In der Konsequenz rückt der Kunden noch mehr in den Mittelpunkt des Geschehens! Das Rückgrat all dieser Anstrengungen ist jedoch eine aussagefähige, große Datenbasis. Hier kommt Big Data für den Handel ins Spiel.

## Die Konsequenz für Handelsunternehmen: Inflation der Datenmengen

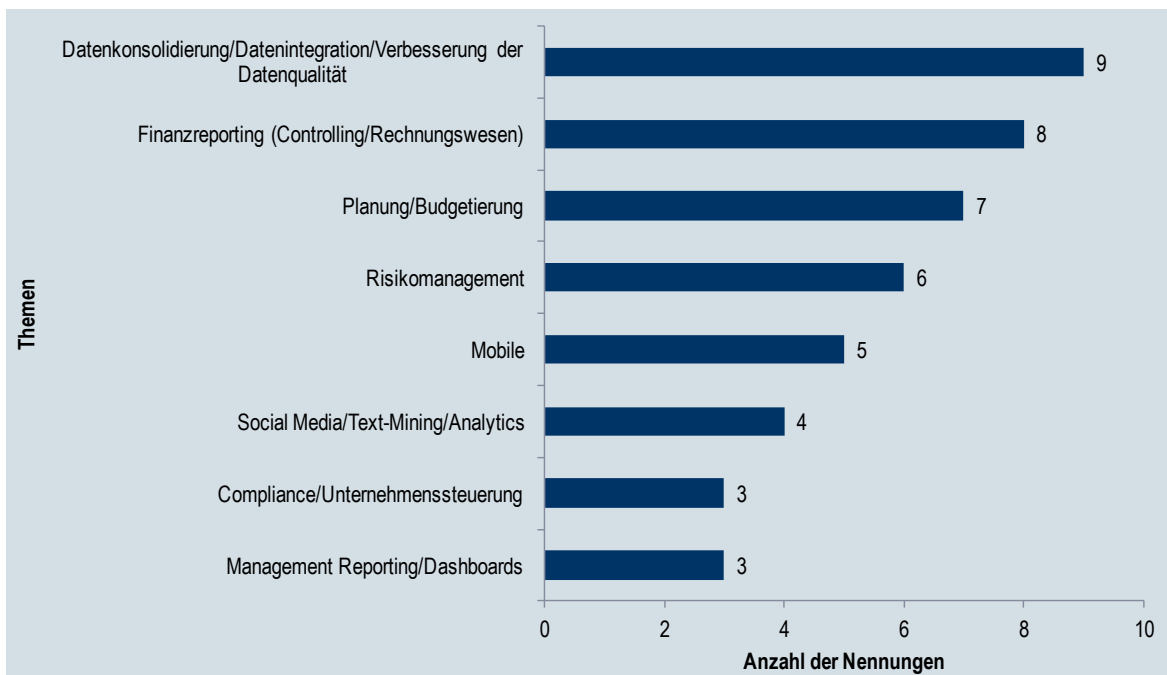


Abbildung 6: Die drei Themen mit den meisten Umsatzzuwächsen in den nächsten 2-3 Jahren – Aus Sicht der Unternehmen – Mittelwerte – Mehrfachnennungen möglich – Absolute Werte  
(Quelle: Lünendonk®-Marktstichprobe 2011 „Der Markt für spezialisierte Business-Intelligence-Standard-Software-Anbieter in Deutschland“)

### ZWEI ENTWICKLUNGSLINIEN BLÄHEN DIE DATENMENGEN AUF

#### Die möglichst vollständige Digitalisierung

Der Trend zur Digitalisierung der Geschäftsprozesse und vieler privater Handlungen, insbesondere an der Schnittstelle von Handel und Konsum, treibt den Big-Data-Trend voran. In den letzten Jahren hat sich durch den Erfolg mobiler Endgeräte sowie einer Always-On-Mentalität die digitale Speicherung von Informationen endgültig durchgesetzt.

#### Eine andere Art von Daten

Ebenfalls als Folge der Digitalisierung lassen sich heute viel mehr Daten als früher erfassen. Darunter sind ganz andere Arten von Daten als die bekannten, wohlstrukturierten Informationen, die sich bisher in den Reportings wiederfinden. Komplexe, halbstrukturierte und unstrukturierte Daten kommen nun hinzu. Für Big Data sind verschiedene Grundtypen von Daten zu unterscheiden:

- **Strukturierte Daten:** Daten, die in Tabellen und Strukturen von relationalen Datenbanken abgebildet werden und beispielsweise aus den ERP-Systemen des Handels stammen.
- **Semi-strukturierte, komplexe Daten** beispielsweise auf der Basis von XML: Sie werden vielfach erzeugt durch die Anwendung von Datenaustauschprogrammen zwischen Unternehmen wie SWIFT, ACORD, HL7.
- **Unstrukturierte Daten:** Hierbei kann es sich zum Beispiel um Textdateien von Speech-to-Text-Anwendungen handeln.
- **Daten aus dem Web:** Hierunter fallen Daten, die aus sozialen Medien extrahiert werden (Blogs, Tweets), sowie Weblogs und Clickstreams.
- **Echtzeitdaten:** Es handelt sich hierbei um den wahrscheinlich in Zukunft stark wachsenden Bereich von Geo-Positionsdaten sowie auch um maschinell erzeugte Daten (M2M, Sensorerfassungen, mobile Zahlungssysteme, RFID-Datenströme und andere).

#### WIE GROß SIND „GROßE DATEN“?

Nach Einschätzung von IDC betrug das gesamte Datenvolumen in Deutschland 2011 etwa 1,8 Millionen Zettabytes und soll sich alle zwei Jahre verdoppeln. Dieser rasante Zunahme der Datenmenge sind die meisten IT-Infrastrukturen der Unternehmen nicht gewachsen und müssen hinsichtlich Speicherkapazität und Verarbeitungsgeschwindigkeit modernisiert werden.

Es gibt Schätzungen, dass Unternehmen weltweit mehr als sieben Exabytes neuer Daten allein im Jahr 2010 auf ihren Datenträgern gespeichert haben. Mit mehr als sechs Exabytes neuer Daten stehen dem die privaten Nutzer mit ihren PCs, Notebooks und Laptops nicht viel nach.

#### Big-Data-Megatrend: Es geht weiter

Investitionen in Big Data Analytics werden schon daher für Unternehmen zwingend notwendig, weil die digitale Datenflut weiterhin ansteigt (2012: 2,7 Zettabytes; +48 Prozent gegenüber 2011). IDC schätzt weiterhin, dass 90 Prozent dieser Daten in unstrukturierter Form vorliegen werden, zum Beispiel als Bilder, Videos, MP3-Dateien und Informationen aus den Interaktionen in sozialen Netzwerken.

IDC verwendet in diesem Zusammenhang den Begriff „Digital Universe“ und schätzt das Wachstum der weltweiten Datenmenge auf jährlich 50 Prozent. Darüber hinaus sagen die IDC-Experten eine Inflation dieser digitalen Datenmenge um den Faktor 44 voraus, womit dann im Jahr 2020 bereits 35 Zettabytes erreicht wären. Ein interessanter Nebenaspekt ist, dass 70 Prozent dieses gigantischen Datenvolumens von beziehungsweise über Konsumenten produziert werden.

Die klassischen Techniken, Daten über ein Data Warehouse in regelmäßigen Zeitabständen zu aktualisieren und dann über längere Zeiträume zu analysieren, stoßen an physische Rechengrenzen und genügen den veränderten Ansprüchen an das Management Reporting nicht mehr.



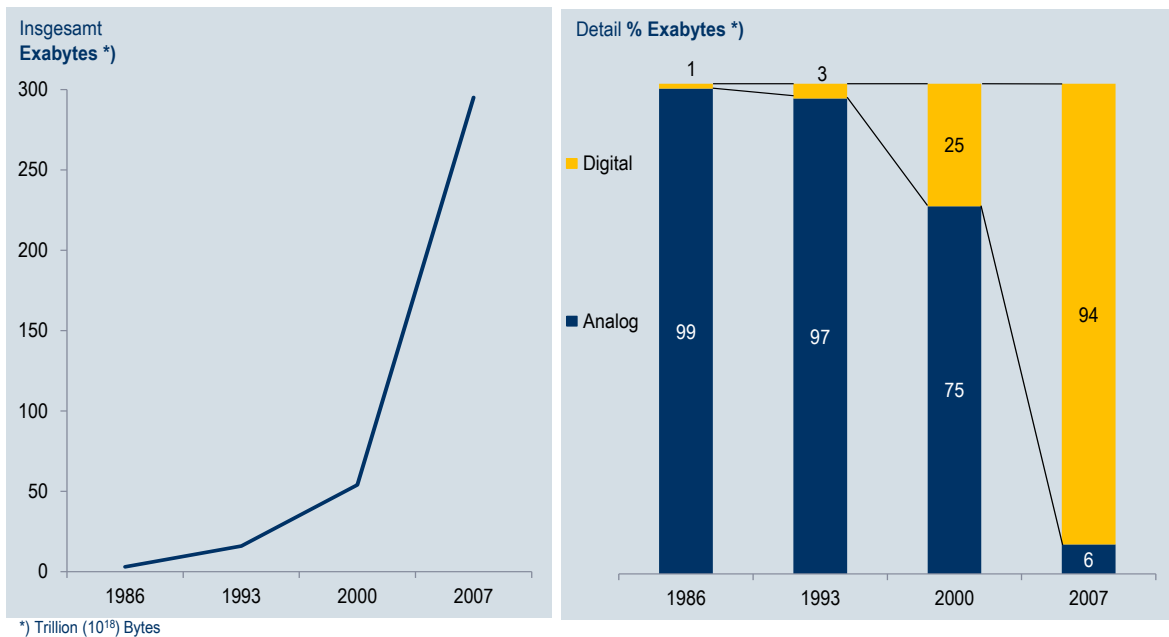


Abbildung 7: Veränderung von der analogen zur digitalen Speicherung  
(Quelle: Hilbert and López (2011), "The world's technological capacity to store, communicate, and compute information")

**NEUE DIMENSIONEN FÜR DATENVOLUMINA AUCH IM HANDEL**

Handelsunternehmen sind stets auf der Suche nach Verbesserungen in ihren internen Abläufen, bei der Einbindung ihrer Zulieferer und bei ihren Services für und Interaktionen mit den Kunden. Big Data wird hier neue Dimensionen eröffnen. Der Handel erfasst mittlerweile nahezu jede Kundentransaktion und alle internen Daten. Hinzu kommen das Tracking der digitalen Aktivitäten der Konsumenten und nicht zuletzt auch in Zukunft das Tracking der Warenflüsse bis hin zum einzelnen Artikel über RFID.

Auch bei umfangreichem Produktportfolio und großem Filialnetz sind Handelsunternehmen mit Big-Data-Konzepten in der Lage, die optimale Preisgestaltung in nie dagewesener Geschwindigkeit und Präzision zu berechnen. Dabei werden Einflussfak-

toren wie lokaler Wettbewerb, äußere Ereignisse und Kundenstruktur berücksichtigt.

Handelsunternehmen sind dabei, weit mehr als persönliche Informationen über ihre Kunden und deren Verhalten weit häufiger und weit detaillierter als in der Vergangenheit zu erfassen. Daraus folgt die Notwendigkeit von Investitionen in eine verbesserte Datenhaltung, -analyse und -auswertung.

Beispielsweise erzeugt die britische Supermarktkette Tesco jeden Monat mehr als 1,5 Milliarden neue Items. Und Walmarts Data Warehouse verwaltet mehr als 2.5 Petabytes an Informationen (2010).

Big-Data-Konzepte spielen auch vor allem für die Planung und Steuerung von Marketingaktivitäten eine wichtige Rolle. So sprechen große Handelsunternehmen mit ihren Kampagnen Millionen von Kunden über mehrere Kommunikationskanäle an.

## Einsatz von Big-Data-Konzepten

Der Einsatz von Big-Data-Methoden war bis vor wenigen Jahren noch nicht möglich. Inzwischen sind unterschiedliche Technologien in Hardware, Software und Analysemethodik näher zusammengedrückt. Damit hat sich eine neue Situation ergeben, die eine Verarbeitung ungeahnt großer Datenmengen ermöglicht:

- Leistungsfähige und schnellere Hardware mit schnelleren Prozessoren und Kernspeichern
- Cloud Computing einschließlich Software as a Service (SaaS) on demand zur kostengünstigen und flexiblen Erweiterung der Rechnerkapazität
- Die Erfassbarkeit einer Vielzahl und Vielfalt von Informationen in den Datenbanken, angefangen bei Sensordaten über Daten aus dem World Wide Web einschließlich Social-Media-Daten
- Verbesserte Analyse- und Prognosemethoden (Big Data Analytics, Predictive Analytics, Advanced Analytics).

Big Data umfasst Lösungen, Verfahren und Technologien zum Management, zur Analyse und zur Interpretation sehr großer Datenmengen, die mit herkömmlichen Methoden nicht oder nur unzureichend bearbeitet werden können.

Die einzelnen Komponenten eines umfassenden Big-Data-Konzepts sind nach IDC:

- Infrastruktur,
- Datenorganisation und Datenmanagement,
- Entscheidungsunterstützung und -automatisierung,
- Analytics.

### INFRASTRUKTUR

Neben High-Performance-Computing-Infrastruktur ermöglichen der Einsatz von Servern auf der Basis von Industriestandards und standardisierte Komponenten für Netzwerk, Storage, Hypervisor, Cluster

Software in Verbindung mit ausreichend Übertragungsbandbreiten die Nutzung großer Datenmengen.

Zur Erzielung der erforderlichen Verarbeitungsgeschwindigkeit für Big Data werden vielerorts In-Memory-Datenbanken genutzt. Diese Hauptspeicherresidenten Datenbanken nutzen statt Festplattenlaufwerken den Arbeitsspeicher eines Computers als Datenspeicher. Hierdurch erhöhen sich die Zugriffsgeschwindigkeiten wesentlich. In-Memory-Technologie erlaubt es, auch sehr große Datenmengen (über zehn Terabyte) im Hauptspeicher zu untersuchen, ohne durch einzelne Abfragen das System zu blockieren.

Die Schnelligkeit der Datenverarbeitung wird noch gesteigert durch In-Database Analytics, mit der statistische Verfahren durchgeführt werden. Aufwändige Scoring-Modelle zum Beispiel können direkt in die Datenbank übertragen und dort ausgeführt werden. Auf diese Weise können Modelle sehr schnell entwickelt und hocheffizient angewandt werden.

### DATENORGANISATION UND DATENMANAGEMENT

Um nicht der Beschränkung des teuren Arbeitsspeichers eines Servers zu unterliegen, wird zusätzlich Grid Computing als Verteilung der benötigten Rechenleistung auf ein erweitertes Computernetz eingesetzt. Für das Management der immensen Datenmengen kommen wiederum Frameworks zum Einsatz.

Ein Beispiel hierfür ist Hadoop, ein Framework für skalierbare, verteilt arbeitende Software. Es ermöglicht intensive Rechenprozesse mit großen Daten-

mengen im Petabyte-Bereich auf verteilten Computerclustern.

Diese Art von Software ist dafür prädestiniert, die in immer größeren Datenbergen angehäuften Informationen bewältigen zu können. Hadoop unterteilt große Datenvolumina in kleinere Portionen, die dann auf verschiedene Server zur weiteren Verarbeitung verteilt werden. Durch diese Methode schrumpft der Zeitbedarf der Analyse oft von Tagen und Stunden auf nur noch Minuten. Facebook, AOL, IBM und Yahoo nutzen bereits Hadoop für die Echtzeitanalyse ihrer großen Datenbestände.

Noch vor wenigen Jahren war Datenanalyse-Software nicht schnell genug für die Verarbeitung sehr großer Datensätze und musste sich mit der Analyse von Stichproben oder Dateiauszügen begnügen. Für ein Ad-hoc-Reporting mussten Analysten entsprechende Datenmengen aufwändig manuell zusammensuchen, zusammenführen und aufbereiten. Dies hat sich inzwischen durch neue Generationen von Software geändert.

Die neuen Möglichkeiten bewirken eine Umkehrung des bisher angewandten Modells des Data Warehouse, nach dem zuerst eine zentrale Datensammelstelle im Unternehmen geschaffen wurde, von der aus anschließend die Daten analysiert wurden. Durch immer größere Datenmengen ist es mit modernen Analytics-Technologien wie Hadoop beim eintreffenden Datenstrom möglich, automatisiert zu entscheiden, welche Daten und Muster sofort ein Ereignis auslösen, welche Daten in das zentrale Data Warehouse überführt werden und welche auf einem wesentlich kostengünstigeren Massenspeicher zwischengelagert werden, um sie später genauer zu analysieren.

#### **ENTSCHEIDUNGSUNTERSTÜTZUNG UND -AUTOMATISIERUNG MIT ALGORITHMEN**

Die Verdichtung und Analyse großer Datenmengen zur Unterstützung von Entscheidungen oder sogar die Anwendung von Algorithmen zur automatischen

Entscheidung in definierten Situationen können die Entscheidungsqualität wesentlich verbessern und Dateneinsichten ermöglichen, die bei konventioneller Aufbereitung verborgen bleiben. Handelsunternehmen können diese Hilfe nutzen, um in Echtzeit das Replenishment sowohl für Online-Abverkäufe als auch für Store-Abverkäufe sicherzustellen und ihre physische Lagerhaltung minutenaktuell und örtlich feingesteuert zu optimieren.

#### **ANALYTICS WENDET DEN BLICK NACH VORN**

Bisher war die Sichtweise der Unternehmen auf den (internen) Datenbestand von dem Konzept der Business Intelligence (BI) geprägt. BI umfasst alle informationstechnischen Instrumente zur Auswertung unternehmensweit verfügbarer Fakten und die Zugriffs- und Analysemöglichkeiten mithilfe multidimensionaler Analysen und Data Mining.

BI kann jedoch bestimmte Analysen nur unzureichend oder gar nicht leisten. Dies ist umso mehr der Fall, wenn die Daten feinkörniger und/oder unstrukturiert sind, in Echtzeit anfallen und eine schnelle Auswertung erfordern.

Durch die Notwendigkeit der Bearbeitung großer Datenmengen und die Konzepte von Big Data entwickelt sich BI weiter zur Big Data Analytics. Die Unterschiede sind grundlegend: Während die traditionelle BI den vergangenen Zeitraum betrachtet, kann Big Data Analytics mithilfe algorithmischer Methoden die zukünftige Entwicklung berechnen.

Charakteristisch für Big Data Analytics sind neben der Echtzeitanalyse die hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und die Möglichkeit zur Analyse auch unstrukturierter Daten.

Big Data Analytics als konsequente Weiterentwicklung von BI unterstützt so unterschiedliche Geschäftsbereiche wie Unternehmenssteuerung, Finance, Logistik, Category Management, Customer Insight, Marketing, Sales und Kundenservice bei der Analyse und Vorbereitung von Entscheidungen.

# Einsatzfelder von Big Data Analytics im Handel

## ZUKUNFTSAUFGABEN FÜR DEN HANDEL

Prädestiniert für den Einsatz von Big Data sind Unternehmen mit einer großen Anzahl von Kunden, die eine breite Palette von Produkten einkaufen, komplexe Warenwirtschaftssysteme betreiben, Millionen von Transaktionen durchführen und schließlich auf sozialen Plattformen mit ihren Kunden kommunizieren. Dies alles sind Themen, mit denen der Handel konfrontiert ist.

Für den Handel stellen sich dabei drei strategische Aufgaben, die nur mit einem intelligenten Einsatz von Informationstechnologie zu lösen sind.

### 1. EIN BESSERES EINKAUFSERLEBNIS FÜR DEN KUNDEN SCHAFFEN

Dies bedeutet ein Angebot eines personalisierten Waren- und Dienstleistungssortiments, oft direkt am Point of Sale unterschiedlicher Distributionskanäle (Website, On-Site) personalisiert. Die Voraussetzung hierfür ist die Kenntnis der Kaufhistorie des Kunden sowie seines Kaufverhaltens einschließlich seiner Online- und Mobile-Commerce-Einkäufe.

Es gibt somit eine Fülle von Daten, die der Handel erfassen, analysieren und nutzen kann, um seinen Kunden genauer zu kennen und stärker an das Unternehmen zu binden (Customer Loyalty).

### 2. ENTWICKLUNG INTELLIGENTER LOGISTIKKETTEN UND MERCHANDISING

Zur Entwicklung intelligenter Logistikketten ist es notwendig, die verschiedenen Lieferketten miteinander zu synchronisieren, das Inventar zu optimie-

ren und die Lieferprozesse für den Kunden zu perfektionieren. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Handel, seinen Zulieferern, den Logistikunternehmen sowie dem Kunden, damit die gewünschten Produkte rechtzeitig am gewünschten Ort zur Verfügung stehen.

### 3. VERBESSERUNG DER INTERNEN GESCHÄFTSPROZESSE

Basierend auf der Auswertung der anfallenden Datenvolumina können auch entscheidende Verbesserungen in den Overhead-Funktionen wie Finance, Controlling oder Marketing erzielt werden. Der Erfolg von Marketingkampagnen kann signifikant verbessert werden, beispielsweise, indem anhand von Kundendaten für jeden einzelnen Kunden die passende Kampagne auf dem richtigen Kommunikationskanal berechnet wird.

Die Herausforderung der IT im Handel ist es dabei, große strukturierte und unstrukturierte Datenmengen zu sammeln und zu integrieren. Oft ist auch die Verknüpfung mit im Unternehmen vorhandenen Daten aus dem Finanz- und Rechnungswesen, dem Marketing, dem Vertrieb oder aus der Supply Chain nötig. Korreliert werden die Daten dann zu aussagekräftigen Reports über die Wirkungsweise von Marketing- und Sales-Aktionen oder über den richtigen Zeitpunkt für Verkaufsförderungsaktionen.

Mögliche Einsatzgebiete von Big Data sind folglich die Verbesserung des Kundenservices und der Performance der IT-gestützten Geschäftsprozesse sowie eine bessere Unternehmenssteuerung.

Funktion	Hebel für Big Data Analytics
<b>Marketing &amp; Sales</b>	Cross Selling
	Location-based Marketing
	Instore-Kundenverhaltensanalyse
	Kundenmikrosegmentierung
	Sentiment Analysis (Textstimmungsanalyse)
	Multi-Channel Customer Experience
<b>Merchandising</b>	Sortimentsoptimierung
	Preisoptimierung
	Optimierung der Warenplatzierung
<b>Operations</b>	Leistung
	Optimierung Arbeitseinsatz
<b>Supply Chain</b>	Lagermanagement und -optimierung
	Optimierung von Logistik und Warenverteilung
	Informationen für Verhandlungen mit Lieferanten

Abbildung 8: Einsatzgebiete von Big Data

(Quelle: In Anlehnung an McKinsey Global Institute (2011), *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*)

Eine systematische Darstellung von Ansatzpunkten zur Verbesserung durch Big Data Analytics hat das McKinsey Global Institute (MGI) vorgenommen.

#### **DIE DATENVERKNÜPFUNG ENTSCHIEDET**

Das eigentliche Potenzial von Big Data und Big Data Analytics im Handel liegt in der Möglichkeit der Verknüpfung von herkömmlichen – strukturierten – Transaktionsdaten mit digitalen Daten aus E-Mail-Konten oder diversen Internetforen, den so genannten unstrukturierten Daten.

Insbesondere im E-Commerce fallen große Datenmengen über Clickstreams, Text- und Bilddateien sowie Profil und Transaktionsdaten an, die bei gezielter Verknüpfung und Auswertung die Effizienz dieses Absatzkanals enorm steigern und seine Attraktivität für Kunden ständig erhöhen können.

#### **NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN VON BIG DATA IM HANDEL**

##### **Einsatz von Big Data im Marketing**

Im Einzelhandel kann Big Data in vielfältiger Weise eingesetzt werden. Verbindungen zwischen spezifischer (Online-)Werbung oder passgenauen Empfehlungen und dem Kaufverhalten der Kunden können analysiert werden, um ein zielgruppenorientiertes Merchandising und eine effektivere Platzierung von Werbung zu ermöglichen.

Initiierte Marketingaktionen können hinsichtlich ihres Erfolgs in Echtzeit analysiert und die Ergebnisse umgehend zur Anpassung von Sonderangeboten oder der Preisgestaltung eingesetzt werden.

Die (Mikro-)Segmentierung von Kundengruppen ist für den Handel grundsätzlich kein neues Thema; sie

gewinnt jedoch durch die rasant steigende Menge an Daten über die Einkaufsprozesse aus unterschiedlichen Quellen und in unterschiedlichen Formaten eine neue Dimension. Zudem werden nun Offline- und Online-Daten über das Kaufverhalten der Konsumenten miteinander verknüpft, um durch Analyserwerkzeuge zur Bildung hochfeiner Mikro-Kundengruppen ausgewertet zu werden respektive für personalisierte Angebote oder auch für eine fein segmentierte Preisgestaltung für Produkt-Promotion und Anzeigen/Internetwerbung genutzt zu werden.

Weiterhin zählt das Kampagnenmanagement zu den wichtigsten Einsatzbereichen von Big-Data-Technologien. Dabei geht es um die Analyse, welche Kunden in welchem Verkaufskanal auf welche Produkte besonders ansprechen und wie Marketingkampagnen möglichst effizient und auf den maximalen Erfolg getrimmt ausgerichtet werden. Für große Unternehmen mit Millionen an Kunden erforderte diese Optimierungsaufgabe bisher mehrstündige Berechnungen mit hunderten Kombinationen aus diversen Kommunikationskanälen und Produktangeboten. Darüber hinaus haben es Marketingabteilungen mit einer Vielzahl von Restriktionen zur Häufigkeit der Kundenansprache über E-Mail, Brief oder SMS zu tun. Big Data Analytics reduziert die benötigte Analysezeit für die Berechnung der kundengruppenspezifischen Kommunikation auf wenige Minuten.

Zum Zwecke des Cross Selling kann Big Data Analytics alle verfügbaren Daten über einen Kunden (wie Kauffrequenzen und Informationen über tatsächlich durchgeführte Käufe) miteinander zu Präferenzen verknüpfen, um Empfehlungsmarketing zu betreiben (wie beispielsweise Amazon es online durchführt) oder Instore Promotions zu perfektionieren. So hat FootSmart, ein US-amerikanischer Direktmarketinghändler, das Kundenverhalten während deren Besuch auf der Webseite analysiert, um die wichtigsten und profitabelsten Cross-Selling-Produkte herauszufiltern. Nunmehr erhalten die Kunden automatisch Angebote, die ihren Wünschen und Vorstellungen entsprechen. Im Ergebnis stieg

der Umsatzanteil von Cross-Selling am Gesamtumsatz um 147 Prozent.

### **VORSICHT BEI DER NUTZUNG VON DATEN AUS SOZIALEN NETZWERKEN**

Inzwischen haben die Unternehmen gelernt, dass die sozialen Netzwerke ein zweischneidiges Schwert sind. Einerseits können sie Vertriebsmaßnahmen durch virale Multiplikation und Mundpropaganda entscheidend verstärken; andererseits kann auch ein Schaden für Reputation und Umsatz des Unternehmens angerichtet werden, wenn eine Flut negativer Beiträge über einen Händler und seine Waren hereinbrechen sollte. Es kann also für den Geschäftserfolg entscheidend sein, den Informationsgehalt sozialer Medien frühzeitig zu erkennen und zu nutzen oder zu beeinflussen. Schätzungen gehen davon aus, dass lediglich 20 Prozent des gigantischen Datenvolumens in den sozialen Medien für Marketing und Unternehmenssteuerung relevant sind. Demnach werden offensichtlich geeignete Filtermethoden über Big Data Analytics immer wichtiger.

Die Sentiment-Analyse beispielsweise wertet automatisch Texte aus und erkennt positive oder negative Haltungen der Autoren gegenüber Unternehmen, Produkten oder Services. Von Bedeutung ist diese Technik insbesondere bei der Auswertung der riesigen Datenvolumina, die durch Social Media erzeugt werden: Wie ist die Einstellung gegenüber einer Warenpräsentation, gegenüber einem Produkt oder gegenüber dem Händler selbst? Stimmungslagen werden erfasst, die Veränderungen von Stimmungstrends frühzeitig erkannt.

Big Data Analytics stellt die notwendigen Analysetechniken zur Verfügung, um in Echtzeit auf Stimmungstrends in sozialen Medien wie Twitter-Tweets, YouTube-Videos oder Blogs einwirken zu können. (Text-)Daten aus sozialen Netzwerken werden kombiniert mit Kaufdaten von Kunden, um unter Berücksichtigung von Stimmung und Markenwahrnehmung Vorhersagen über das Kaufverhalten zu treffen.

### **EINSATZ IM MERCHANDISING**

Das Warenangebot in einem Shop kann aufgrund der Demografie des Einzugsgebietes und der individuellen Kundendaten des Einkaufsverhaltens ständig optimiert werden. Dies wirkt sich positiv auf die Möglichkeiten zur „Warenverschiebung“ zwischen den Geschäften von Handelsketten zur Optimierung von „Renner-Penner-Quoten“ (also dem Verhältnis von gut gehenden zu schlecht gehenden Produkten) aus. Hierdurch ergeben sich positive Auswirkungen auf die Lagerhaltung und damit auf die Kapitalbindung in Handelsunternehmen.

Durch die steigende Datenmenge und die besseren Möglichkeiten der Auswertung können Händler ihre Preise der tatsächlichen Nachfrage anpassen, in Abhängigkeit von historischen, statistischen Einkaufsdaten und Echtzeit-Kundendatenanalyse. Dies betrifft insbesondere die Planung von Sonderverkaufsaktionen sowie die Preissetzung und -variation für Warenangebote im Zeitablauf. Millionen alternativer Preis-Szenarios inklusive der optimalen Preisabschriften können in kürzester Zeit durchgespielt werden. Eine Echtzeit-Analyse der Preisoptimierung bis auf die Ebene der Läden und der Artikelnummern wird möglich. Hierdurch werden Über- und Unterbestände und Preisnachlässe vermieden.

Insbesondere für das Online-Angebot im Handel ermöglichen die Analysen der rückfließenden Daten über Klickraten und Page Impressions die permanente Optimierung der Sites und somit der Produktplatzierung und des Angebotsdesigns. Aber auch im stationären Handel eröffnet die umfassende Analyse von Verkaufsdaten und Kundenverhalten neue Optionen für die Warenpräsentation im Shop.

Innerhalb von Ladengeschäften oder Warenhäusern hilft die Instore-Verhaltensanalyse, aktuellen Informationen – idealerweise in Echtzeit – die Präsentation, den Produktmix und die Shop-Gestaltung zur Führung der physischen Laufrichtung der Kunden zu optimieren. Dies könnte zukünftig nicht nur über die Daten von Mobilgeräten geschehen, sondern auch

durch Transponder in Einkaufswagen oder durch Nutzung des Bildmaterials der ohnehin durchgeführten Videoüberwachung der Einkaufsflächen. Konsumenten offenbaren damit in Echtzeit Präferenzen, die Schwachstellen in der Warenpräsentation aufzeigen.

### **BIG DATA FÜR SUPPLY CHAIN UND INVENTORY MANAGEMENT**

Big Data Analytics hilft in Verbindung mit Barcode- oder QR-Code- und RFID-gesteuerten Telematiksystemen bei der effizienten Echtzeitsteuerung der Bestandsverwaltung durch ein Tracking der Warenflüsse über die Artikelnummern. Dies betrifft sowohl die Wiederauffüllung von Lagern und Regalen als auch Prognosen über den zukünftigen Absatz in Abhängigkeit von Kundendaten und Umgebungsfaktoren. Never-out-of-Stock-Warenmanagement wird damit ermöglicht.

### **BETRIEBSABLÄUFE IM HANDEL UND BIG DATA**

Durch Big Data Analytics kann der Handel in Echtzeit Daten über die Abverkäufe, die Reaktionen von Kunden, die Betriebsabläufe, die Finanzströme, den Warenfluss und die Lagerhaltung sowohl erheben als auch auswerten.

Daten beziehungsweise deren sinnvolle Auswertung werden den betroffenen Abteilungen in den Unternehmen weit schneller und in viel besserer Qualität und Feinheit als früher zur Verfügung gestellt. Hier geht es sowohl um Daten, die die internen Abläufe des Unternehmens betreffen (Logistik, Category Management, Marketing), als auch um Daten, die extern gesammelt werden (Kundentransaktionen, Kundenverhalten, Social Media).

Analysen von Sprachaufzeichnungen in Callcentern oder Reklamationsabteilungen geben aggregierte Hinweise auf Kundenzufriedenheit und Qualität der eigenen Kundenbetreuung. Eine Zusammenstellung für mögliche Anwendungen von Business Analytics zeigt die Abbildung 9: Business Analytics im Handel.



Anwendungsgebiet	Anwendung
<b>Unternehmenssteuerung</b>	Strategieentwicklung und -verifizierung
	Organisation der Geschäftsprozesse
	Analytisches Performance Management
	Filialsteuerung
	Standortentscheidungen
	Betrugserkennung und -verhinderung
	Optimierung des Personaleinsatzes
<b>Supply Chain</b>	Supply-Chain-Optimierung
	Logistikdatenanalyse
<b>Merchandising</b>	Optimierung des Sortiments
	Optimierung des Regallayouts
	Filialmuster erkennen, Clusterbildung
<b>Marketing &amp; Sales</b>	Kundenzentrisches Marketing
	Definition Marketingmix
	Cross- und Up-Selling-Maßnahmen
	Preisoptimierung
	Bedarfs- und Absatzprognosen
	Multi-Channel Analytics
<b>IT</b>	Datenintegration

Abbildung 9: Business Analytics im Handel

(Quelle: In Anlehnung an Thomas H. Davenport(2009), Trendstudie Business Analytics im Handel)



## Handelsunternehmen sind noch nicht auf Big Data vorbereitet

Die gewachsenen Strukturen in vielen Handelsunternehmen und deren IT bringen eine Reihe von Handicaps bei der Bearbeitung großer Datenvolumina mit sich:

- Unklare Zuständigkeiten für die Informationsaufbereitung für eine ganzheitliche Unternehmenssteuerung (Finanz-, Markt-, Kunden- und Prozessdaten)
- Dezentrale Silostrukturen der bisherigen Datenhaltung und -auswertung
- In Hinblick auf die Ansprüche einer detaillierten Analyse unzureichende Qualität der bisher vorliegenden Daten
- Fehlende Konzepte für Erfassung, Analyse und Präsentation großer Datenvolumina
- Mangelndes Fachwissen über Big Data und analytische Unternehmenssteuerung

Hierdurch entstehen entscheidende Nachteile für Handelsunternehmen.

Die Verarbeitungsmöglichkeiten für große Datenvolumina sind unzureichend. Die wachsenden Datenmengen bringen die traditionellen Anwendungen und Datenverarbeitungsmethoden an ihre Grenzen.

Gartner befürchtet gar, dass Unternehmen durch das anschwellende Datenvolumen die Konsistenz ihrer Daten und die effektive Nutzung der Datenbestände immer weniger garantieren können. Hohe Komplexität der Daten und der Datenverarbeitung führt zu Mehreinsatz konventioneller Lösungen und damit zu steigenden Kosten.

Die Folge ist eine zu langsame Reaktion der Informationstechnologie im Management Reporting. Die

auf verlässliche Daten angewiesenen Manager mönieren Verlässlichkeit, Genauigkeit, Aussagekraft und rechtzeitige Lieferung von Daten. Rechtzeitige, gute und vorausschauende Entscheidungen mit Auswirkungen auf den Point of Sale sind nur schwer zu treffen. Die Leistungsfähigkeit der Organisation ist eingeschränkt.

Durch die Beschränkungen der Möglichkeiten zur Datenanalyse entsteht oftmals ein unvollständiges Bild darüber, was die Kunden vom Unternehmen wünschen und wie sie auf Aktionen des Handels reagieren. Die durch fehlende Analysekapazität zwangsläufig erfolgende Vernachlässigung von Social-Media-Daten und Informationen über das Kundenverhalten lässt keine Cross- und Up-Selling-Möglichkeiten zu, verpasst Chancen zur Kundenbindung und damit zur Steigerung der Kundenloyalität.

Forrester Research schätzt, dass Organisationen lediglich fünf Prozent der ihnen vorliegenden Daten effektiv nutzen, weil ihre Analyse in der Vergangenheit noch zu teuer und aufwändig war. Big-Data-Technologien ändern das und ermöglichen es, die bisher übergangenen 95 Prozent der anderen Daten und weitere Informationen in die Analyse mit einzu beziehen.

Die Ergebnisse der Analyse können Schwachstellen der Organisation aufdecken, neue Geschäftsmöglichkeiten anstoßen, dafür sorgen, dass Kunden weit besser als in der Vergangenheit verstanden werden. Damit können neue Produkte, Services und Präsentationsformen im Handel gefunden werden.

## Was Handelsunternehmen bei der Entwicklung einer Big-Data-Strategie beachten müssen

Der Übergang zu Big Data Analytics setzt die Entwicklung einer Strategie voraus, die Ziele, technische Aspekte, organisatorische Anforderungen und rechtliche Restriktionen bündelt. Darauf aufbauend empfiehlt sich die Entwicklung eines Masterplans und einer Detailplanung mit eindeutigen Verantwortlichkeiten für die Umsetzung. Vor der Nutzung von Big Data besteht also Handlungsbedarf bei Handelsunternehmen.

### **BIG-DATA-POTENZIALIDENTIFIKATION: ERSCHLIESSUNG VON DATENQUELLEN – INTERN UND EXTERN**

Da die Fähigkeit zur Umwandlung von Informationen in Daten in der beginnenden Ära von Big Data Analytics wettbewerbsentscheidend wird, sollten sich Unternehmen zunächst darüber klar werden, welche wichtigen Datenbestände sie bereits haben, und diese klassifizieren, systematisieren und den Zugang sichern.

Darüber hinaus müssen sie erkunden, welche zusätzlichen externen Quellen sie nutzen können, wie sie Zugang hierzu erhalten (für den Fall, dass Wettbewerber ebenfalls den strategischen Wert dieser Informationen erkennen) und wie sie diese Daten in ihre Bestände integrieren können. Externe Quellen umfassen hierbei sowohl Anbieterdaten als auch Informationen über Interessenten und Kunden, die im „Digital Universe“ unterwegs sind.

### **BIG-DATA-DATENSTRATEGIE**

Um sich auf den Umgang mit Big Data vorzubereiten, sollten Unternehmen eine durchgängige Datenstrategie für das gesamte Unternehmen entwickeln,

mit Datenmodellen und Datenarchitekturen. Durch die Vielzahl von Datenquellen von innerhalb und außerhalb des Unternehmens wird eine vorausschauende Entwicklung von Definitionen unabdingbar, wie Datensätze und Variablen einheitlich zu interpretieren sind. In der Praxis sind oft weder Kunden- noch Artikelbezeichnungen durchgängig einheitlich. Hierdurch wird natürlich der Versuch einer einheitlichen Sichtweise auf die Daten außerordentlich erschwert, besonders im Hinblick auf den Kunden.

Mit den Daten allein ist es also nicht getan, benötigt wird auch die Beschreibung der Daten und ihres Zwecks, also die Erstellung von Metadaten mit den geeigneten IT-Werkzeugen. Im ersten Schritt der Konzeption einer Big-Data-Strategie empfiehlt sich die Analyse der IT-Landschaft sowie der Datenstrukturen – idealerweise durch externe Berater.

### **TECHNOLOGIE FÜR BIG DATA**

Zur Vorbereitung auf den Umgang mit Big Data sind Investitionen in Hardware und Software notwendig: Speicherplatz, Rechenkapazität und Analyse-Software müssen ausgewählt und bereitgestellt werden; Fachwissen über Datenanalyse muss intern herangebildet oder extern beschafft werden. Hinzu kommt, dass Handelsunternehmen bei einem Übergang auf Big Data in der Regel keinen Ansatz der „grünen Wiese“ verfolgen können, sondern Abhängigkeiten vom laufenden Geschäft und von IT-Altssystemen einkalkulieren müssen. Vor Umsetzung einer Big-Data-Strategie ist es ratsam, eine möglichst standardisierte und konsolidierte IT-Landschaft zu schaffen, um technologische System-

brüche und damit verbundene Performance-Reduzierungen bei der Datensammlung und -integration bereits im Vorfeld auszuschließen.

Da Big Data außerordentlich viel Rechen- und Speicherkapazität benötigt, sollten Unternehmen auch über Virtualisierungen nachdenken, um auch in Spitzenlastzeiten Echtzeitanalysen fahren zu können. Daher stehen Cloud-Konzepte technologisch in engem Zusammenhang mit Big Data.

### **ORGANISATION UND KNOW-HOW FÜR BIG DATA IM HANDEL**

Der Übergang zu Big-Data-Konzepten bedeutet für Unternehmen im Handel auch, dass sie entsprechendes Know-how, das bisher in den wenigsten Fällen im Unternehmen vorhanden gewesen sein dürfte, einkaufen oder heranbilden müssen.

Dies betrifft nicht nur die Spezialisten in der IT, die sich mit den großen Datenvolumina auseinandersetzen sollen, sondern auch die Methodenspezialisten für die Auswertung und nicht zuletzt ebenso die Führungskräfte des Handelsunternehmens, die Ergebnisse von Big Data Analytics in Geschäftsentscheidungen umsetzen sollen.

Eine der wesentlichen Voraussetzungen für die Nutzung von Big Data Analytics ist die Akzeptanz der Tatsache, dass Informationstechnologie nicht irgendeines der Cost Center im Hintergrund des Handelsunternehmens ist, sondern ein Generator für Umsatzwachstum durch intelligente Datensammlung und -analyse sein kann. In vielen Unternehmen wird daher voraussichtlich ein intensives Veränderungsmanagement den Übergang begleiten müssen: Entscheidungsstrukturen müssen neu geordnet und Arbeitsabläufe gegebenenfalls angepasst werden.

### **BIG DATA UND DATENSCHUTZ**

Datenschutz wird für Big-Data-Informationen, die ja permanent und weiträumig erhoben und verarbeitet werden, eine neue Qualität bekommen. Vielfach werden diese Datenströme über Cloud Computing gehandhabt, damit überqueren sie Ländergrenzen

und verlassen wenigstens zeitweise rechtliche Zuständigkeitsbereiche. Bei alledem ist die Einhaltung nationaler, europäischer und auch länderspezifischer Datenschutzbestimmungen zu gewährleisten. Verletzungen von Bestimmungen, oder auch nur der Anschein davon können Auswirkungen auf das Verhältnis zu den Kunden, den Zulieferern, der allgemeinen Öffentlichkeit und nicht zuletzt auch zu den eigenen Mitarbeitern haben. Kunden werden wissen wollen, was das Unternehmen über sie gespeichert hat und weiß – eine verschlossene Haltung des Unternehmens gegenüber diesen sensiblen Fragestellungen würde sich über kurz oder lang rächen. Datenschutzleitlinien werden demnach neu überdacht und überarbeitet werden müssen, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden.

Insbesondere die Auswertung personenbezogener Daten aus sozialen Netzwerken entwickelt sich zu einem heiklen Thema. Was ist erlaubt – und was ist verboten? Und ist, was nicht verboten ist, auch erlaubt und legitim? Vermutlich sind ethische Grundsätze im Unternehmen festzulegen und in der Corporate-Social-Responsibility-Strategie (CSR) zu verankern.

### **BIG DATA IN ACTION: START FAST AND WIN QUICK**

Und nicht zuletzt: Der wirtschaftliche Erfolg von Big-Data-Konzepten sollte im Auge behalten werden. Auch wenn die gründliche Vorbereitung eines Überganges zu Big Data essenziell ist, sollte dennoch gleich zu Beginn ein Projekt indiziert werden, das substanzielle Erträge in kurzer Zeit abwirft.

Möglicherweise werden Big Data und Big Data Analytics auf lange Sicht einen ähnlichen Einfluss auf den Datenverarbeitungs- und -analysestandard im Handel haben wie die standardisierte Anwendungsprogrammierung seit den 1970er-Jahren auf die ERP-Systeme der großen Industrieunternehmen.



## SAS Institute

- Interview mit Wolf Lichtenstein, Vice President SAS DACH
- Fachbeitrag von Dr. Thomas Keil, Program Manager Business Analytics:  
SAS High Performance Analytics im Überblick



*Wolf Lichtenstein Vice President, SAS DACH*

**LÜNENDONK:** Warum ist gerade für den Handel Big Data mehr als nur ein Hype?

**LICHTENSTEIN:** Zum einen generieren gerade Handelsunternehmen dank intelligenter Sensorik immer mehr Daten. Zum anderen hat der einzelne Kunde eine immer größere Macht – er ist bestens informiert und kann noch im Geschäft über einen Onlinepreisvergleich das gewünschte Produkt günstiger einkaufen. Das Produkt wird den Kampf um den Kunden nicht mehr entscheiden – sondern die richtige Ansprache. Wann erfährt welcher Kunde auf welchem Weg von welchem Angebot? Wenn es mir gelingt, hier die optimale Balance aus punktgenauem, personalisiertem Service und behutsamer, vom Kunden auch datenschutzrechtlich akzeptierter Ansprache zu finden, steigen meine Chancen auf Umsatz. Dafür brauche ich aber alle zur Verfügung stehenden Daten aus allen Quellen – eben Big Data. Die Wertschöpfung erfolgt dann über Analytics.

**LÜNENDONK:** Wie lernt ein Handelsunternehmen seine Kunden besser kennen? Gibt es dafür nicht die klassische Marktforschung?

**LICHTENSTEIN:** Die Marktforschung verfügt über ausgezeichnete und ausgereifte Methoden, keine Frage. Mit Big Data Analytics besteht aber die Chance, aus der Rolle des Forschers, der durch seine

Frage bereits die Versuchsanordnung stört, in die Rolle des Beobachters zu schlüpfen – und das hoch automatisiert, quasi in Echtzeit und in kaum eingeschränkten Dimensionen.

Big Data erlaubt es dann, nicht nur das Ergebnis eines Handelns (Kauf der Ware) auszuwerten (wann, wie viel, wie oft, wo), sondern auch den Weg zum Ziel: Wie lange hat der Kunde gesucht, was hat er gesucht und was hat dann seine Aufmerksamkeit gefesselt, hat er Werbung dafür gesehen, etc. Letztlich: Warum hat er dieses Produkt gekauft – und jenes nicht.

**LÜNENDONK:** Zahlreiche Software-Unternehmen haben Big Data für sich entdeckt. Wie positioniert sich die SAS in diesem Zusammenhang?

**LICHTENSTEIN:** SAS hat auf seine Kunden gehört: Wir arbeiten schon lange sehr erfolgreich im Bereich sehr großer Datenmengen und haben unser Angebotspektrum konsequent weiterentwickelt. Der Markt bestätigt uns jetzt: Es nützt nichts, immer neue Datengräber zu schaffen und den anfallenden Strom nur zu verwalten und abzuspeichern. Es kommt auf die Analyse an. Das war und ist unsere Domäne, hier ist SAS groß geworden und hier gehen wir mit High-Performance Analytics bereits den nächsten Schritt, während Wettbewerber gerade erste Anfänge entdecken.

**LÜNENDONK:** Was bedeutet Analytics in Abgrenzung zu Business Intelligence überhaupt?

**LICHTENSTEIN:** Während sich das traditionelle Business Intelligence auf die Frage „Was ist passiert?“ konzentriert, steht bei Analytics die Suche nach dem „Warum ist es passiert?“ im Mittelpunkt. Das klingt einfach, hat aber eine Reihe von Konsequenzen. Wenn ich – über ein statistisches Modell – abbilden kann, aus welchem Grund welche Entwicklung stattgefunden hat, kann ich vorhersagen, was bei einer ähnlichen Konstellation wahrscheinlich passieren wird. Ein Beispiel: Dass ein Eisverkäufer

bei Regen weniger Eis verkauft, ist einleuchtend. Lassen sich aber auch Aussagen hinsichtlich der Einflüsse des Wetters auf den Verkauf 20.000 anderer Produkte in einem durchschnittlichen Supermarkt treffen? Welchen Einfluss haben Ferientermine, Feiertage oder sportliche Großereignisse auf meine Abverkäufe, etc. Mit einer guten Prognose halte ich meine Regale voll genug und meine Lager leer.

**LÜNENDONK:** Sie erwähnten den nächsten Schritt – SAS High-Performance Analytics. Was steckt hier dahinter?

**LICHTENSTEIN:** SAS High-Performance Analytics ist ein revolutionär neues Produktportfolio, das wir dieses Jahr am Markt einführen. Während bisher analytische Berechnungen oft Tage oder Stunden in Anspruch genommen haben, erhalten wir jetzt Ergebnisse in Minuten oder Sekunden. In der Kombination neuer Technologien wie In-Memory, In-Database und Grid Computing steckt immenses Potenzial, das Tempo dramatisch zu erhöhen. Das bedeutet, dass mehr Daten verarbeitet, viel mehr Modelle berechnet und verglichen werden können und so die Prognosen und Optimierungen um Faktoren besser werden.

Aber nicht nur die Analytics ist schneller geworden – sie wird auch für den ungeübten Nicht-Statistiker handhabbar. Dafür sorgt eine überlegene Visualisie-

rung, mithilfe derer Muster und Zusammenhänge viel einfacher entdeckt und im Detail untersucht werden können. SAS Visual Analytics trifft auf eine überwältigende Resonanz im Markt. Die zugrundeliegende In-Memory-Analytics Engine erlaubt ein fast spielerisches Erkunden wirklich großer Datenmengen: genau das, was im Big-Data-Zeitalter gefragt ist.

**LÜNENDONK:** Stehen Aufwand und Nutzen von Business Analytics in sinnvollem Zusammenhang?

**LICHTENSTEIN:** Auf jeden Fall. Wir können für jeden unserer Kunden den in Geld ausgedrückten Mehrwert von Business Analytics ausrechnen. Wenn die Kündigungsrate aufgrund besserer Kundenansprache sinkt, hat das direkte Umsatzrelevanz. Wenn in einem Produktionsprozess frühzeitig erkannt werden kann, welche Qualität das Produkt haben wird und welchen Preis man damit erzielen kann, kann rechtzeitig reagiert werden, wenn es zu Problemen kommt.

Unabhängige Studien belegen diesen Zusammenhang zwischen Analytics und Geschäftserfolg immer wieder. Umgekehrt: Wer sich nur auf das Bauchgefühl verlässt, kann ganz schön danebenliegen. Vorhersagemodelle sind wesentlich genauer und treffsicherer.

## SAS High-Performance Analytics im Überblick

Mit High-Performance Analytics schafft SAS einen Durchbruch in der Bearbeitung komplexer analytischer Probleme, die in vielen Branchen zu den Hauptherausforderungen zählen. Was bisher Tage oder Stunden Berechnungszeit in Anspruch genommen hat, ist nun in Minuten und Sekunden machbar. Bisher mussten Geschäftsprozesse so organisiert werden, dass diese Wartezeiten eingehalten wurden. Jetzt können auch anspruchsvolle Fragestellungen im Bereich von Fraud, Optimierung, Risiko und vielen anderen Bereichen nahezu in Echtzeit angegangen werden.

Möglich wird dies durch eine Reihe technologischer Innovationen wie verteiltem Rechnen (Grid), Vermeidung von Datenbewegungen (In-Database) und Hochgeschwindigkeitsanalytik im Hauptspeicher (In-Memory). Gleichzeitig stehen neue Werkzeuge zur explorativen Erkundung von und Mustererkennung bei großen Datenmengen zur Verfügung. Damit wird der Fachanwender erstmals in die Lage versetzt, Advanced Analytics fast spielerisch auszuprobieren und sehr schnell zu Ergebnissen zu kommen.

Um mit immer mehr Daten zurechtzukommen, gibt es nicht nur eine einzige Antwort. Die eine, alles umfassende Big-Data-Technologie gibt es nicht. Neben organisatorischen und strategischen Entscheidungen, die hier nicht im Fokus stehen, verfolgt SAS im Wesentlichen drei Strategien:

- Verbessertes Information Management durch automatisierte, eingebettete Analytik
- Technologische Quantensprünge im Bereich paralleler Verarbeitung
- Völlig neue Visualisierungen, um Analytics einfacher und umsetzbarer zu machen.

In allen drei Bereichen hat SAS in den letzten Jahren massiv in die Entwicklung neuer Produkte und Herangehensweisen investiert. Das Ergebnis steht nun als „SAS High-Performance Analytics“ zur Verfügung.

### STRATEGIE FÜR DATEN: INFORMATION MANAGEMENT

Wenn immer mehr Daten auf die Unternehmen einströmen, lässt sich das Paradigma eines zentralen Data Warehouse nicht mehr lange aufrechterhalten. Die gigantischen Ströme von Maschinendaten in einem Enterprise Data Warehouse zu speichern, ist auf die Dauer schlicht zu teuer. Gleichzeitig handelt es sich dabei in den seltensten Fällen um relationale, in Zeilen und Spalten organisierte Daten. Dennoch stecken darin viele wichtige Informationen.

Der entscheidende Schritt ist der, dass in die einlaufenden Datenströme bereits eine intelligente Analytik eingebaut wird. Diese entscheidet nicht nach einfachen Regeln, sondern nach auftretenden Mustern, welche Daten auf welche Weise behandelt werden. Einzelne Datenpunkte verlangen danach, sofort Ereignisse auszulösen.

Bei bestimmten Konstellationen wird es angebracht sein, eine Maschine kontrolliert herunterzufahren und auszuschalten. Dieses „Complex Event Processing“ ist in der Lage, innerhalb einer einzigen Sekunde hunderte von Ereignissen zu prüfen und darauf zu reagieren. Teile des Datenstroms werden nach wie vor in das Data Warehouse laufen und dort zentrale Berichte befüllen.

Eine Trennung von zwar wichtigen, aber für das Tagesgeschäft unbedeutenden Daten ist angebracht,



vor allem, um das Data Warehouse zu entlasten und zur Datenhaltung auf kostengünstigere Varianten zu setzen. In der Welt der großen Datenmengen hat sich dazu das Framework „Hadoop“ etabliert. Es wurde maßgeblich von Google industrialisiert und wird seit 2008 als Open-Source-Software innerhalb der Apache Foundation weiterentwickelt.

Zahlreiche Unternehmen aus nahezu allen Branchen leisten dazu Beiträge und setzen Hadoop und seine zahlreichen Tochterprojekte bereits produktiv ein. Wesentliches Kennzeichen ist die unbegrenzte Parallelisierung der Datenhaltung mittels Standardhardware und eines eigenen Filesystems. Damit bietet sich Hadoop an, kostengünstiges Storage bereitzustellen.

SAS hat im März 2012 in sein etabliertes Datenmanagement-Werkzeug eine vollumfängliche Hadoop-Unterstützung implementiert. Schreibend und lesend sowie mit Anbindung an SAS-Metadaten, lassen sich nun auch Hadoop-Cluster mit SAS-Werkzeugen verwalten. Ein entscheidender Vorteil für die Einsetzbarkeit – denn Hadoop-Know-how ist in der Breite heute noch gar nicht verfügbar. Mit SAS kann aber bereits jetzt schon Nutzen daraus gezogen werden.

#### **GRID, IN-DATABASE, IN-MEMORY**

Wenn immer mehr Daten gleichzeitig bearbeitet werden müssen, läuft dies zwangsläufig auf Parallelisierung hinaus. Ergänzend steht der Versuch, zeitaufwändige Datenbewegungen generell zu vermeiden und stattdessen die Analytik zu den Daten zu bringen. Die Technologien, die SAS dazu einsetzt, waren bisher wenigen Spezialfällen im Supercomputing-Umfeld vorbehalten. Wegen günstigerer Hardware- und insbesondere Arbeitsspeicherpreise kann Software heute anders geschrieben und eingesetzt werden.

#### **GRID – RECHENLAST BESSER VERTEILEN**

SAS Grid Computing ermöglicht es, große Mengen Daten und analytischer Berechnungen effizienter zu

verarbeiten. Leistungsstarke Instrumente zur strategischen Steigerung der Performance, wie Lastverteilung oder Priorisierung einzelner Abfragen sowie Hochverfügbarkeit und Ausfallsicherheit, geben den Anwendern eine zuverlässige Infrastruktur an die Hand. Intelligente Verteilung und parallele Verarbeitung von Business-Analytics-Aufgaben stellen den Betrieb einer großen Infrastruktur auch bei kleinen Batch-Fenstern und hohen Anforderungen an Aktualität und Usability sicher.

#### **IN-DATABASE – ANALYTICS ZU DEN DATEN BRINGEN**

Mit SAS In-Database lassen sich auch größte Datenmengen flexibel und effizient analysieren und produktiv nutzen. SAS In-Database setzt die massiv-parallele (MPP-)Architektur der Datenbank respektive des Data Warehouse ein – für Skalierbarkeit und bessere Performance. Der sonst notwendige Transfer der Daten in ein Analysesystem entfällt, lediglich die Ergebnisse der Berechnung werden weiterverarbeitet.

Die Geschwindigkeit von Analysen wird vervielfacht, relevante Aussagen und verwertbare Erkenntnisse stehen viel schneller zur Verfügung und beschleunigen damit den Entscheidungsprozess im Unternehmen. Besonders im Bereich von Echtzeitszenarien, etwa der Missbrauchserkennung bei Kreditkartentransaktionen, lässt sich In-Database-Technik gut einsetzen.

#### **IN-MEMORY – BLITZSCHNELLE ANALYSEN IM HAUPTSPEICHER**

SAS In-Memory Analytics führt Berechnungen im Speicher auf jedem Serverknoten durch – in einem entsprechend konfigurierten Verband von Servern. Durch eine Optimierung der Algorithmen auf die neue Hardware-Infrastruktur wird ein extrem hoher Grad an Parallelisierung erreicht.

Die Ergebnisse und die zugehörigen Daten verbleiben im gemeinsamen Speicher, so dass neue Szenarien oder zusätzliche Berechnungen noch bessere Reaktionszeiten haben. Diese Konfiguration ist vor



allem bei rechenintensiven Aufgaben von großem Vorteil, etwa bei der Neuberechnung eines kompletten Risikoportfolios oder der Preisoptimierung umfangreicher Warensortimente.

#### **SAS VISUAL ANALYTICS – ANALYTICS EINFACHER MACHEN**

Die wachsenden Datenmengen ergeben nur dann neue Möglichkeiten, wenn sie auch von entsprechend kundigem Personal durchforstet und bewertet werden können. Der Mangel an qualifizierten Experten für die Durchführung von Analytics wird in vielen Studien und Presseberichten als ein wesentliches Hemmnis zur weiteren Verbreitung analytischer Verfahren in den Unternehmen beschrieben. Ein Problem, das in den nächsten Jahren sich weiter verschärfen wird.

Die SAS-Strategie dazu ist es, die Bedienung und Nutzung von Analytics zu vereinfachen. Ende März 2012 hat SAS ein bahnbrechendes neues Produkt vorgestellt, das genau diese Herausforderung adressiert: SAS Visual Analytics.

SAS Visual Analytics lädt riesige Datenmengen in die Hauptspeicher vernetzter Rechner und wertet sie dort mit extrem hoher Geschwindigkeit aus. Unternehmen können damit ihre Datenbestände auf Trends und Muster untersuchen und gewinnen Anhaltspunkte für nähere Analysen. Die Ergebnisse lassen sich grafisch aufbereiten und per Web-Reporting oder Tablet abrufen. Damit wird Analytics für große Unternehmensbereiche erstmals überhaupt greifbar.

#### **FAZIT**

„Big Data“ steht als Schlagwort für die wachsende Bedeutung des Rohstoffs „Daten“ in den Unternehmen. In erster Linie gilt es die bereits intern vorhandenen Datentöpfe besser zu nutzen, indem diese zusammengeführt und auf sinnvolle Muster untersucht werden. In einem zweiten Schritt können gezielt weitere externe Datenquellen erschlossen werden. Es gibt keine eindimensionale Antwort auf die Herausforderungen, die dadurch entstehen.

Im Gegenteil, es geht darum, je nach Anforderung und geplanter Nutzung die jeweils passende Antwort zu finden – die nur zu einem Teil aus Technologie besteht. SAS unterstützt seine Kunden in der Entwicklung und Anwendung von Big-Data-Strategien mit einem ganzen Bündel bahnbrechender Innovationen. Gleichzeitig wächst insgesamt die Bedeutung von Analytics, der angestammten Kernkompetenz von SAS.



## Unternehmensprofil



## SAS Institute

SAS ist mit 2,725 Milliarden US-Dollar Umsatz einer der größten Softwarehersteller der Welt. Im Business-Intelligence-Markt ist der unabhängige Anbieter von Business-Analytics-Software führend. Die SAS Lösungen für eine integrierte Unternehmenssteuerung helfen Unternehmen an weltweit mehr als 55.000 Standorten dabei, aus ihren vielfältigen Geschäftsdaten konkrete Informationen für strategische Entscheidungen zu gewinnen und damit ihre Leistungsfähigkeit zu steigern.

Mit den Softwarelösungen von SAS entwickeln Unternehmen Strategien und setzen diese um, messen den eigenen Erfolg, gestalten ihre Kunden- und Lieferantenbeziehungen profitabel, steuern die gesamte Organisation und erfüllen regulatorische Vorgaben. 96 der Top-100 der Fortune-500-Unternehmen vertrauen auf SAS.

Firmensitz der 1976 gegründeten US-amerikanischen Muttergesellschaft ist Cary, North Carolina. SAS Deutschland hat seine Zentrale in Heidelberg und weitere Niederlassungen in Berlin, Frankfurt, Hamburg, Köln und München.

### KONTAKT

SAS Institute GmbH  
Dr. Thomas Keil  
Program Manager Business Analytics  
In der Neckarhelle 162  
69118 Heidelberg  
Telefon: 06221 / 415 - 123  
Fax: 06221 / 415 - 101  
E-mail: [thomas.keil@ger.sas.com](mailto:thomas.keil@ger.sas.com)

## Unternehmensprofil

L Ü N E N D O N K 

# Lünendonk GmbH

Die Lünendonk GmbH, Gesellschaft für Information und Kommunikation (Kaufbeuren), untersucht und berät europaweit Unternehmen aus der Informationstechnik-, Beratungs- und Dienstleistungs-Branche. Mit dem Konzept Kompetenz<sup>3</sup> bietet Lünendonk unabhängige Marktforschung, Marktanalyse und Marktberatung aus einer Hand. Der Geschäftsbereich Marktanalysen betreut seit 1983 die als Marktbarometer geltenden Lünendonk<sup>®</sup>-Listen und -Studien sowie das gesamte Marktbeobachtungsprogramm.

Die Lünendonk<sup>®</sup>-Studien gehören als Teil des Leistungsportfolios der Lünendonk GmbH zum „Strategic Data Research“ (SDR). In Verbindung mit den Leistungen in den Portfolio-Elementen „Strategic Roadmap Requirements“ (SRR) und „Strategic Transformation Services“ (STS) ist Lünendonk in der Lage, ihre Beratungskunden von der Entwicklung der strategischen Fragen über die Gewinnung und Analyse der erforderlichen Informationen bis hin zur Aktivierung der Ergebnisse im operativen Tagesgeschäft zu unterstützen.

### KONTAKT

Lünendonk GmbH –  
Gesellschaft für Information und Kommunikation  
Mario Zillmann  
Leiter Professional Services  
Anschrift: Ringweg 23, 87600 Kaufbeuren  
Telefon: +49 (0) 83 41 - 9 66 36 - 0 Telefax: +49 (0) 83 41 - 9 66 36 - 66  
E-Mail: [info@lunenendonk.de](mailto:info@lunenendonk.de)  
Internet: [www.lunenendonk.de](http://www.lunenendonk.de)



## **IMPRESSUM**

Herausgeber:

Lünendonk GmbH

Ringweg 23

87600 Kaufbeuren

Telefon: +49 8341 96 636-0

Telefax: +49 8341 96 636-66

E-Mail: [zillmann@lunenendnk.de](mailto:zillmann@lunenendnk.de)

Internet: <http://www.lunenendnk.de>

Autor:

Mario Zillmann, Leiter Professional Services

Gestaltung:

Lünendonk GmbH

Copyright © 2012 Lünendonk GmbH, Kaufbeuren

Alle Rechte vorbehalten

