

High-Speed Analytics als Unterstützung des Wandels in der Einzelhandelsbranche.

#3

Was die IT im Handel leisten muss
Die Zukunft von Analytics in der Retail Branche



Inhalt

03

Was die IT im Handel leisten muss

Data Analytics, In-Memory und MPP 04

Einheitliche Datenstrukturen und schneller Zugriff 05

Cloud-Services 06

04

Ausblick: Die Zukunft von Analytics in der Retail Branche

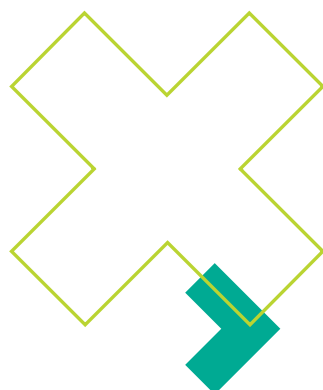
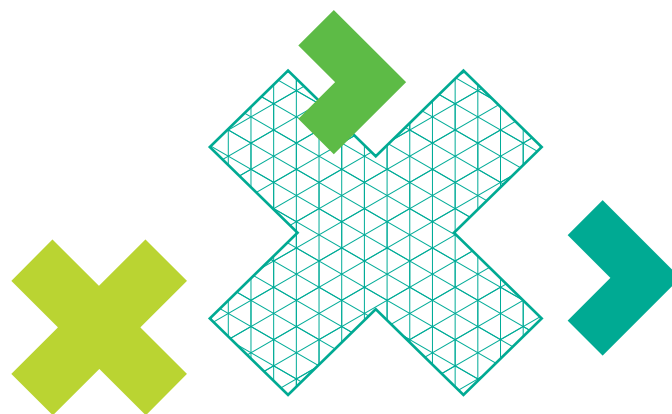
IoT und «Retail 4.0» 07

Artificial Intelligence und noch mehr Personalisierung 08

Contextual Marketing 09

05

Fazit 10



03.1.

Data Analytics, In-Memory und MPP

Angesichts des grundlegenden Strukturwandels im Handel ist es für die IT evident, dass sie die Daten aus internen wie auch externen Quellen **schneller sammelt und sie zentral sowie vollständig integriert** – über alle Kanäle, in der gesamten Supply Chain. Dabei nimmt die Zahl der Informationsquellen extrem zu; gleichzeitig schrumpft angesichts des Konkurrenzdrucks die Zeit für Entscheidungen.


Deshalb sollten die Informationen in einer einheitlichen konsolidierten Datenbank gespeichert werden – und gleichzeitig schnelle, individuelle Abfragen möglich sein.

Als eine exzellente Basis dafür gelten unter Experten **innovative In-Memory-Algorithmen**, die eine wesentlich schnellere Verarbeitung großer Datenmengen im Hauptspeicher erlauben. Eingesetzt im Rahmen einer **massiv-parallelen Datenverarbeitung (MPP)** bilden sie nicht nur die Basis für eine schnellere Verarbeitung bestimmter Informationsmengen, sondern ermöglichen darüber hinaus den gleichzeitigen Zugriff vieler Tausend User auf noch viel größere Datenmengen – **ohne** dass die Abfragequalität beeinträchtigt wird. Dies ist besonders wichtig, weil aufgrund des breiteren BI- und Analytics-Environments mehr Nutzer mit vielfältigeren Aufgaben die Ergebnisse schneller haben wollen – und das auch noch in **anspruchsvoller und vielfältiger aufbereiteter Qualität**.

Ermöglicht wird diese immense Leistungssteigerung technisch am besten mithilfe eines Parallelsystems, das auf einer sogenannten **Shared-Nothing-Architektur** basiert. Dabei werden die Abfragen – unter Verwendung eines optimierten parallelen Algorithmus – auf alle Knoten eines Clusters verteilt und dennoch lokal im Hauptspeicher eines jeden Knotens verarbeitet.

Weil gerade im dynamischen Wettbewerbsumfeld des Handels der Trend in Richtung auf real-time-basierte Verkaufshebel wie „Dynamic pricing“ oder „Targeting“ der Kunden mit personalisierter Werbung („Next best ad“) läuft, sollten Unternehmen zudem darauf achten, dass die Systeme durch die lineare Skalierbarkeit **jederzeit erweiterbar sind** – also zusätzliche Knoten hinzugefügt werden können.

Angesichts des ungeheuren Tempos rechnet sich diese Optimierung betriebswirtschaftlich allerdings nur, wenn die intelligenten Algorithmen die tatsächliche Nutzung **kontinuierlich überwachen und sich dabei eigenständig anpassen** können. So wird gewährleistet, dass die Leistungsfähigkeit des Systems steigt und der administrative Aufwand sinkt.



Ständiges Monitoring der tatsächlichen Nutzung der Daten und selbstständige Anpassbarkeit der Algorithmen sind notwendig, damit sich die Optimierungen rechnen.



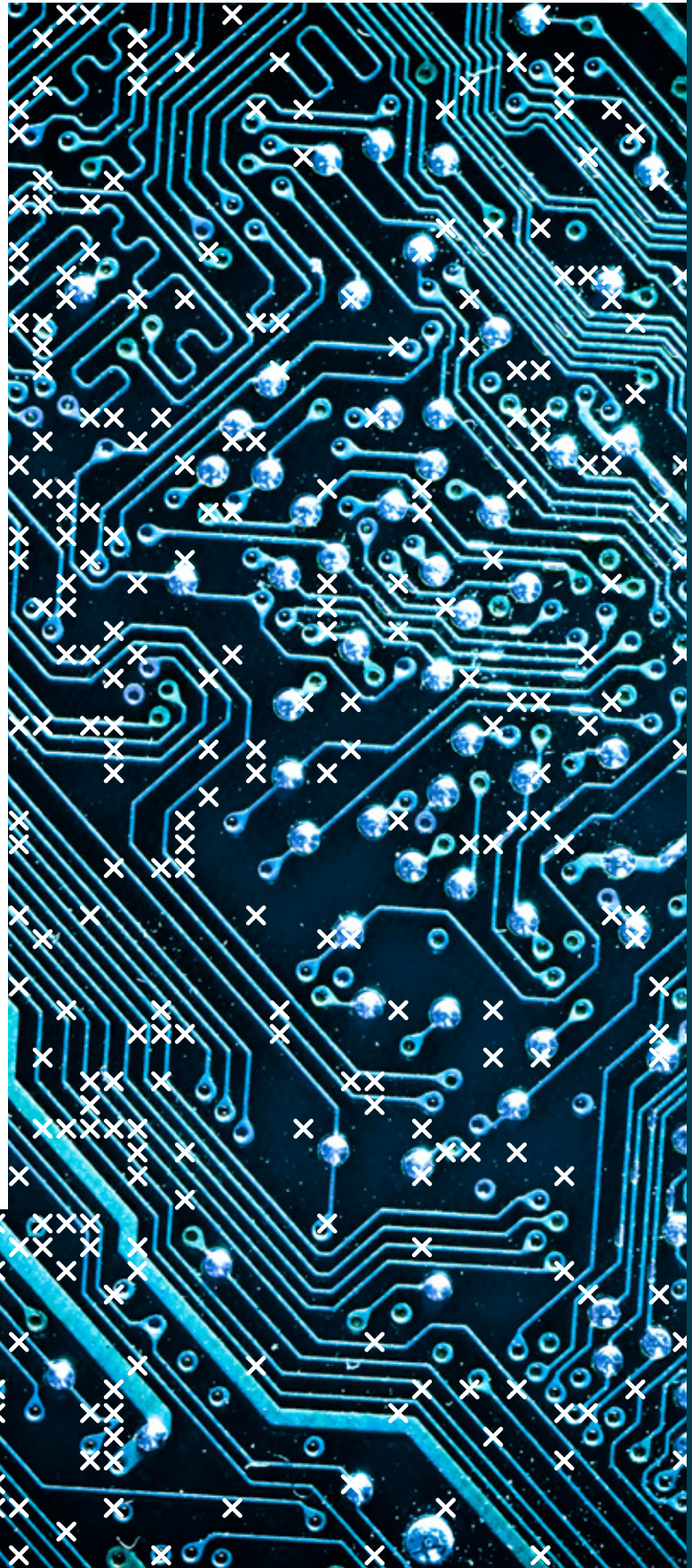
03.2.

Einheitliche Datenstrukturen und schneller Zugriff

Entscheidend im harten Wettbewerb der Handelsbranche ist darüber hinaus der zentral verwaltete, schnelle Zugriff auf sämtliche Datenquellen. Sie dürfen nicht auf getrennte Datensilos verteilt sein, sondern müssen in einer **einheitlichen Datenbankstruktur** vorliegen. Nur so lässt sich die nötige „**Single Version of the Truth**“ für sämtliche Informationen vom Lager bis zum Verkauf gewährleisten. Zudem können mithilfe spezieller Frameworks für die Datenvirtualisierung, wie zum Beispiel „Virtual Schemas“, sowie hochperformanter Technologien für den Datenimport neue Informationsquellen leichter angebunden und noch schneller analysiert werden.

Dabei ist die Fähigkeit zur **Integration der verschiedensten Datentypen** wichtig: Denn die statischen und historischen Informationen müssen mit nichtrelationalen Informationen zusammengebracht werden, die über Online- und Streaming-Kanäle ebenso wie aus lokalen Quellen kommen.

Bei der ultraschnellen Verarbeitung sehr großer Mengen unstrukturierter oder halbstrukturierter Daten und deren Analyse, also Big Data Analytics, ist die **Hadoop-Plattform** eine mittlerweile bewährte und allgemein anerkannte Lösung. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass der Transfer der Daten direkt aus dem HDFS (Hadoop Distributed File System) geschieht – **hochperformant und parallelisiert**. Zusätzliche Unterstützung bietet ein Framework zur Integration neuer, leistungsstarker Programmiersprachen wie etwa R oder Python.



03.3.

Cloud-Services

Ein neues Werkzeug ist die **Cloud-Technologie**. Vor allem für kleine und mittelgroße Händler, die nicht das Kapital für große IT-Investitionen in Data Analytics aufbringen können, ist es eine dringend überlegenswerte Alternative. Bei Cloud werden Data Analytics oder andere IT-Lösungen als Dienstleistung über das Internet bereitgestellt. Der Vorteil ist, dass die Abonnenten nur für die IT-Leistung bezahlen, **die sie auch tatsächlich in Anspruch nehmen**.

Die Meinungen im Handel in Bezug auf die Cloud-Nutzung sind laut einer Umfrage des EHI Retail Institutes geteilt. Vor allem in Bezug auf die Kernprozesse überwiegt bislang die Skepsis, weshalb Bereiche wie etwa ERP oder Kasse meist noch in den eigenen Rechenzentren abgewickelt werden.

Noch. Denn angesichts der Herausforderungen des Omni-Channels und der Einsatzmöglichkeiten moderner Data Analytics-Werkzeuge tendieren immer mehr Unternehmen zu Cloud-Lösungen. Im harten Konkurrenzkampf mit dünnen Margen benötigen Einzelhändler einen Echtzeit-Überblick über ihre zentralen Prozesse auf allen Kanälen. Und sie müssen gleichzeitig die IT-Kosten senken, die Reaktionszeiten und die Komplexität ihrer Systeme reduzieren.

In der Praxis bieten sich **drei Cloud-Alternativen** an: Bei der „Unmanaged Fully Virtualized Cloud“ stellen Anbieter wie etwa AWS (Amazon) oder Microsoft Azure nur die (mit anderen Abnehmern geteilte) Infrastruktur bereit; die Kunden managen ihre Applikation selbst. Bei der zweiten Variante, der kostspieligeren, aber auch schnelleren und sichereren „Unmanaged Bare Metal Cloud“ von Anbietern wie IBM oder Rackspace laufen die Lösungen auf einem physisch streng abgegrenzten Computer, ohne virtualisierte Infrastruktur. Eine dritte Alternative ist „Managed Bare Metal Cloud/Hosting“, bei der Lösungen wie etwa EXACloud nicht nur die Infrastruktur von außen anbieten, sondern einen kompletten Premiumservice mit Fast Analytics, der auch eine High-Performance-In-Memory-Datenbank auf einer Bare-Metal-Infrastruktur beinhaltet.

Eine derartige Managed Solution gewährleistet eine **maximale Rechen-Performance** in kritischen Situationen, beispielsweise für eine schnelle Angebotserstellung aufgrund einer neuen Wettbewerbssituation. Und sie bietet eine **konsistent hohe Performance**, bei der die gefürchteten „Noisy-Neighbor-Effekte“ ausgeschlossen sind, die in einer normalen virtualisierten Cloud die Leistung mindern.

Wer große Investitionen vermeiden möchte, kann beim Thema Data Analytics auch auf Cloud Services setzen. So muss nur bezahlt werden, was tatsächlich genutzt wird.



04.1.

IoT und „Retail 4.0“



Stark verändern wird sich der Handel generell durch die Vernetzung **autonomer intelligenter Geräte**, die im Rahmen bestimmter Systemvorgaben selbstlernend agieren, automatisiert Entscheidungen treffen und Aktionen ausführen. Dieser Innovationsbereich heißt **IoT (Internet of Things)** und zieht derzeit massive Unternehmensinvestitionen an. Sie steigen nach Angaben von Gartner derzeit jedes Jahr um 14 Prozent und erreichen im Jahr 2021 weltweit 3,4 Billionen US-Dollar. In den Organisationen werden dann weltweit 25 Milliarden Computer, Maschinen und andere Geräte per IoT vernetzt sein.¹¹

IoT bedingt als „Game Changer“ im Handel die Transformation etablierter Geschäftsmodelle, Denkmuster und ganzer Wertschöpfungslogiken hin zum **„Retail 4.0“**. Dies ist das Ergebnis einer Studie des IIHD-Instituts und der Unternehmensberatung BearingPoint. Der Clou bei „Retail 4.0“: Weil die autonomen Geräte im Rahmen der IoT-Systeme die Verhaltensweisen und Bedürfnisse der Konsumenten lernen, können sie Problemlösungen entwickeln und diese **schnell an die Konsumenten zurückspielen**. So entstehen neue Produkte und Dienstleistungen – mit dem Smartphone als zentraler „Connector“.

Für die IT bedeutet dies nach Ansicht der Experten, dass sich die Informationsverarbeitung **vom Back- hin zum Frontend verlagert**. Denn die Daten werden direkt beim Konsumenten verarbeitet und Entscheidungen und Handlungen initiiert, was sich in einer deutlich höheren Handlungsgeschwindigkeit widerspiegelt. Der Studie zufolge wird es dann zum Beispiel sogar möglich sein, dass die Routinekäufe der Konsumenten im Rahmen einer vorherigen Autorisierung von den Geräten eigenständig veranlasst werden und beim Händler eine **automatisierte Bestellung** sowie den Warenversand in Gang setzen.

Ein anderes Beispiel ist die kundenzentrierte Analyse und Adjustierung der Sortimente – abgestimmt auf die individuellen Vorlieben und Geschmackspräferenzen der Kunden. Händler, die Daten schneller anpassen als ihre Wettbewerber und für personalisierte Angebote nutzen, **sind im Vorteil**.

11) Gartner: Forecast Analysis: Internet of Things – Endpoints, Worldwide 2017 Update, 27 December 2017; www.gartner.com/doc/3841268/forecast-analysis-internet-things-



04.2.

Artificial Intelligence und noch mehr Personalisierung

Artificial Intelligence (AI) treibt die Digitalisierung im Einzelhandel weiter voran. Selbstlernende Algorithmen **erweitern die Möglichkeiten personalisierter Angebote** und Dynamic Pricing ebenso wie von Marketing Automation und Predictive Analytics. Zum Beispiel kann das Volumen nicht verkaufter verderblicher Güter wie beispielsweise Obst oder Gemüse reduziert werden. Denn mithilfe von AI-Lösungen ist es möglich, die voraussichtliche Nachfrage durch die genauere Berechnung von Faktoren wie etwa Wetter und Temperatur, bisherigen Umsätzen und Gewinnmargen viel realistischer zu berechnen.

In Verbindung mit IoT-Systemen können Kunden zum Beispiel auch via App **unmittelbar beim Einkauf mit aktuellen, personalisierten Angeboten angesteuert werden**, die das AI-System anhand der bisherigen Einkäufe und Präferenzen der Kunden individuell berechnet und automatisch auf das Smartphone des Kunden versendet.

Personalisierte Angebote will beispielsweise Zalando gar zum System machen: Der Berliner E-Commerce-Riese entwickelt bereits individuelle Onlineshops, die jedem einzelnen Kunden aufgrund seiner persönlichen Präferenzen und seiner Einkaufshistorie eine spezielle, reduzierte Auswahl aus den 300.000 Artikeln auf den Bildschirm bringt. 600 der insgesamt knapp 2.000 Tech-Experten bei Zalando arbeiten an diesem Projekt.

Auch können mittels AI-gesteuerter Predictive Analytics die **Gestaltung der Lagerkapazitäten optimiert werden**, indem Waren, die wenig Umsatz und Gewinn bringen, aber viel Platz beanspruchen, ausfindig gemacht und aussortiert werden.



Mittels künstlicher Intelligenz wird das personalisierte Shopping-Erlebnis für den Kunden immer intensiver und individueller. Angebote können so noch gezielter platziert werden.




04.3.

Contextual Marketing

Der Kern jedes künftigen Erfolgs von Handelsunternehmen ist angesichts der wachsenden Konkurrenz und Digitalisierung, dass die Händler ihre Kunden zur rechten Zeit **am passenden Ort mit dem individuell zugeschnittenen Content** vom Kauf überzeugen – abhängig vom aktuellen Aufenthaltsort des jeweiligen Kunden. Experten nennen diese Strategie „contextual marketing“ oder auch „situational marketing“).

Dank der massiv-parallelen IT und daten-basierter Analytics ist es möglich, dass eine Marketingmaßnahme, die einen kleineren, emotional wirklich involvierten Kundenkreis anspricht, wesentlich effizienter ist als eine Kampagne, die zwar Millionen erreicht, aber die passende Zielgruppe verfehlt. Elementare kontextbezogene Faktoren für das Kunden-Profil sind vor allem aktuelle **„life events“** wie zum Beispiel ein Umzug, eine Reise oder die Geburt eines Kindes. Aber auch der via **Geolocation** ermittelte gegenwärtige Aufenthaltsort **oder das Wetter** sind eine nützliche Ergänzung. Sogar bestimmte Tages-, Wochen- oder Lebensabläufe von Einzelpersonen können als Teil spezifischer Kundenprofile Sinn machen.

Auf der Basis dieser Informationen können die Händler bestimmten Kunden dann beispielsweise genau in dem Augenblick personalisierte Angebote auf das Smartphone schicken, **wenn sie die Webseite öffnen oder den Laden betreten.**



Veränderungen im Leben bringen neue Bedürfnisse mit sich – hier können gezielte Angebote und passender Content, der auf die Lebenssituation abgestimmt ist, sehr erfolgversprechend sein.



05.

Fazit

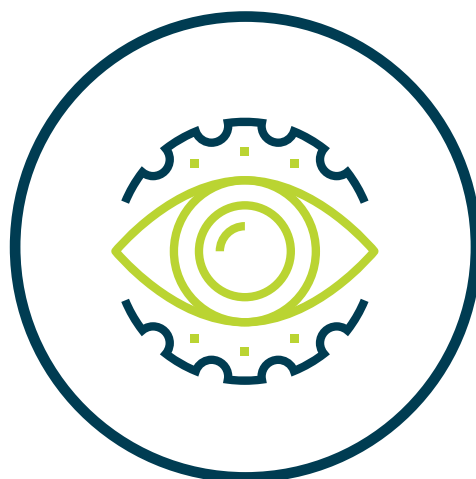
Die Handelsbranche befindet sich in einer umfassenden Transformation. Dabei integriert der immer stärkere E-Commerce die traditionellen Brick-and-Mortar-Betreiber als Vertriebskanal. Dieser Omni-Channel – die organische Verbindung von Online- und Offline-Geschäft – ist die neue Realität im Handel.

Angesichts der Komplexität und der Dynamik des Omni-Channels benötigen die Anbieterunternehmen allerdings schnellere, permanente und tiefgreifendere Business Analytics, die vor allem dank revolutionärer Grundlagentechnologien wie AI und IoT immer mehr Möglichkeiten eröffnet – etwa auf dem Gebiet stärker personalisierter Angebote oder bei der Lagerhaltung.

Im operativen Betriebsalltag sind dafür spezielle Tools und Methoden unabdingbar: Auf der technischen Ebene umfasst dies in erster Linie homogene Datenbanksysteme und In-Memory-Computing, aber auch Innovationen wie etwa die Cloud- oder Hadoop-Technik. Auf der geschäftlichen Ebene lohnen sich

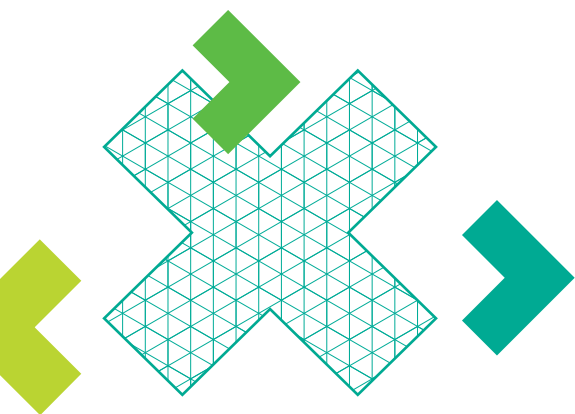
unter anderem der Einsatz von konsequenter Customer Centricity, Pop-up-Shops oder Contextual Marketing. Und grundsätzlich bedarf es einer offenen, innovativ ausgerichteten Unternehmenskultur.

All diese Veränderungen sind elementare Bestandteile eines grundsätzlichen Paradigmenwechsels: vom traditionellen Einzelhandel hin zum dynamischen „Retail 4.0“.





Angesichts der Komplexität und der Dynamik des Omni-Channels benötigen die Anbieterunternehmen schnellere, permanente und tiefgreifendere Business Analytics.





Exasol AG

Neumeyerstr. 22-26
90411 Nürnberg
Deutschland

Tel: +49 911 23991-0

E-Mail: info@exasol.com



Exasol UK Limited

Cannon Green. 27 Bush Lane,
London
EC4R 0AA
Großbritannien

Tel: +44 20 3813 8310

E-Mail: info@exasol.com



Exasol France SAS

Coeur Defense
110 Espl. du Général de Gaulle
Bat A - Etage 3
92400 Courbevoie
Frankreich

Tel: +44 20 3813 8310

E-Mail: france@exasol.com



Exasol, INC.

c/o WeWork
575 5th Ave.
New York, NY, 10017
USA

Tel: +1 415 363 5500

E-Mail: info@exasol.com

Immer informiert bleiben:



Zu den Angaben in diesem Whitepaper:
Nach Redaktionsschluss dieser Whitepaper, Oktober 2018, können sich Änderungen ergeben.

Exasol ist eine eingetragene Marke. Alle genannten Marken Dritter sind geschützt und befinden sich im Eigentum der jeweiligen Markeninhaber.

© 2018, Exasol AG | Alle Rechte vorbehalten