





UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU



Institute for  
Management

**Nutzung von Big Data im Marketing:  
Theoretische Grundlagen, Anwendungsfelder und Best-Practices**

Bachelorarbeit

zur Erlangung des Grades eines Bachelor of Science  
im Studiengang Informationsmanagement

vorgelegt von

Alexander Schneider

210200136

Nisterweg 18

56477 Rennerod

Erstgutachter: Prof. Dr. Matthias Gouthier, Lehrstuhl für Marketing und elektronische  
Dienstleistungen, Institut für Management, Fachbereich 4, Universität  
Koblenz-Landau

Zweitgutachter: Tobias Krämer, Lehrstuhl für Marketing und elektronische Dienstleistungen,  
Institut für Management, Fachbereich 4, Universität Koblenz-Landau

Koblenz, Dezember 2014

## ***Inhaltsverzeichnis***

Zusammenfassung .....	II
Abbildungsverzeichnis .....	III
1 Einleitung und Motivation .....	1
2 Big Data Grundlagen .....	2
2.1 Definition.....	3
2.1.1 Die drei V's von Big Data .....	4
2.1.2 Abgrenzung zu Business Intelligence .....	6
2.2 Erhebung und Quellen .....	7
2.3 technische Grundlagen .....	10
2.4 Rechtliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen .....	12
3 Big Data im unternehmerischen Kontext .....	16
3.1 Erwartungshaltung und potenzieller Nutzen .....	16
3.2 Probleme und Herausforderungen .....	20
3.3 Auswirkungen auf Unternehmen .....	23
3.4 Datenbasierte Geschäftsmodelle.....	25
3.5 Aktuelle Marktsituation .....	28
4 Big Data Marketing .....	32
4.1 Eignung von Big Data für Marketing Zwecke .....	33
4.2 Quellen für das Big Data Marketing.....	35
4.3 Anwendungsfelder .....	36
4.3.1 Marktforschung .....	38
4.3.2 Preisfindung.....	40
4.3.3 Management von Kundenabwanderungen .....	42
4.3.4 Messung des Erfolgs von Marketingmaßnahmen .....	43
4.3.5 Individualisierung von Angebot und Kundenansprache.....	44
4.4 Kunden im Big Data Marketing .....	48
5 Fazit .....	51
Literaturverzeichnis .....	IV
Ehrenwörtliche Erklärung.....	IX

## ***Zusammenfassung***

Die zunehmende Digitalisierung des Alltags und die damit verbundene omnipräsente Datengenerierung bieten für Unternehmen und insbesondere Marketingabteilungen die Chance, Informationen in bisher ungekannter Fülle über ihre Kunden und Produkte zu erhalten. Die Gewinnung solcher Informationen aus riesigen Datenmengen, die durch neue Technologien ermöglicht wird hat sich dabei unter dem Begriff Big Data etabliert. Die vorliegende Arbeit analysiert diese Entwicklung im Hinblick auf das Potenzial für die unternehmerische Disziplin des Marketings. Dazu werden die theoretischen Grundlagen des Einsatzes von Big Data im Marketing identifiziert und daraus Anwendungsfelder und Best-Practice Lösungen abgeleitet. Die Untersuchung basiert auf einer Literaturanalyse zu dem Thema Big Data Marketing, welche neben verschiedenen Studien und Befragungen auch Expertenmeinungen und Zukunftsprognosen einschließt. Die Literatur wird dabei zunächst auf die theoretischen Grundlagen des Konstrukts Big Data analysiert. Anschließend wird die Eignung von Big Data Lösungen für den Einsatz in Unternehmen geprüft, bevor die Anwendung im Bereich des Marketings konkretisiert und analysiert wird. Es wurde dabei festgestellt, dass anhand der theoretischen Aspekte von Big Data eine starke Eignung für den Einsatz im Rahmen des Marketings besteht. Diese zeichnet sich vor allem durch die detaillierten Informationen über Verhaltensmuster von Kunden und ihre Kaufentscheidungen aus. Weiterhin wurden potenzielle Anwendungsfelder identifiziert, welche besonders im Bereich der Kundenorientierung und der Marktforschung liegen. Im Hinblick auf Best-Practice Lösungen konnte ein grober Leitfaden für die Integration von Big Data in die Unternehmensorganisation entwickelt werden. Abschließend wurde festgehalten, dass das Thema Big Data eine hohe Relevanz für das Marketing aufweist und dies in der Zukunft maßgeblich mitbestimmen wird.

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1: Prognose der jährlich generierten Datenmenge bis 2020.....	4
Abb. 2: Wachstum der Datenquellen in Unternehmen.....	10
Abb. 3: Umfrage zum Potenzial von Big Data Technologie auf Business Ebene.....	18
Abb. 4: Umfrage zu Herausforderungen bei der Nutzung von Big Data Technologie.....	20
Abb. 5: Umsatz mit Big Data Lösungen weltweit 2011-2016 (Experton).....	28
Abb. 6: Umsatz mit Big Data Lösungen weltweit 2011-2017 (Wikibon).....	29

## **1 Einleitung und Motivation**

In der vorliegenden Qualifikationsarbeit beschäftigt sich der Autor mit dem Phänomen Big Data und dessen Bezug zu der betriebswirtschaftlichen Disziplin des Marketings.

Die Integration von Daten in unternehmerische Prozesse hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen und sich im Rahmen des Einsatzes der sogenannten Business Intelligence schon als ein hilfreiches Werkzeug der Effizienzsteigerung sowie der Prozessunterstützung erwiesen. Gleichzeitig hat sich die jährliche Produktion von Daten in den vergangenen Jahren durch die Entwicklung neuer Technologien wie mobilen Endgeräten und neuer Sensortechniken im Schnitt alle zwei Jahre verdoppelt. Das Besondere an dieser Entwicklung ist, dass die Datenproduzenten nicht etwa nur einen kleinen Teil der heutigen Gesellschaft repräsentieren. Nahezu jedes Mitglied unserer Gesellschaft zeichnet sich für diesen Trend mitverantwortlich und trägt durch seine eigene Interaktion mit den neuen Medien zur Entstehung riesiger Datenmengen bei. Jedoch haben wir als Gesellschaft nie das Ziel gehabt, möglichst viele Daten zu produzieren. Vielmehr ist dies ein Nebenprodukt der zunehmenden Durchdringung unseres Alltags, sowie unserer Kommunikationsstruktur durch Technologien, die uns in den vergangenen Jahren verfügbar gemacht wurden. Um zu begreifen, welchen großen Einfluss diese IT-Technologien auf unseren Alltag haben, muss man nur die heutigen Kommunikationsformen und Möglichkeiten mit denen vergleichen, die noch vor 20 Jahren vorherrschten. Dabei steht diese Entwicklung noch am Anfang und wird in Zukunft zunehmend unseren Alltag in sämtlichen Lebensbereichen durchdringen. Technologien, die noch vor 10 Jahren unvorstellbar waren, wie beispielsweise das Steuern des Energieverbrauchs und der Lichtquellen in den eigenen vier Wänden über ein mobiles Endgerät von der anderen Seite der Erde, sind heute bereits Realität. Big Data zählt derzeit neben Cloud Computing, Mobility und Social Media zu den universellen Fragestellungen, welche die IT-Entwicklung prägen und in den nächsten Jahren mitbestimmen werden. Die technologische Durchdringung des Alltags hat auch in die Absatzwirtschaft von Unternehmen Einzug gehalten und neben völlig neuen Geschäftsmodellen, beispielsweise Onlineshops wie Amazon, neue Möglichkeiten der Kundenakquise und –Kommunikation kreiert. Aus dem Einsatz von Big Data Technologien ergeben sich dabei neue Möglichkeiten der Nutzung von verschiedensten Daten im Absatzprozess sowie in der Marktforschung. Der Prozess des Marketings basiert im Zuge dieser Entwicklung zunehmend auf Technologie (Arthur 2013, S. 45).

Allerdings steht die Entwicklung von Big Data basierten Marketinginstrumenten noch am Anfang und ist keineswegs bereits gängige Praxis.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher die theoretische Eignung von Big Data Analysen im Kontext der Marketingtheorie zu erarbeiten. Zusätzlich sollen aktuelle und potenzielle Anwendungsfelder von Big Data Technologie innerhalb des Marketings von Unternehmen herausgestellt werden. Abschließend wird geklärt, ob bereits Best Practice Lösungen zum Einsatz dieser Technologie innerhalb der Marketingabteilungen von Unternehmen bestehen und wie diese aussehen. Zur Beantwortung dieser Fragestellungen hat sich der Autor im Rahmen einer Literaturanalyse mit Studien und verschiedenster Literatur zum verknüpften Thema Big Data Marketing sowie zu den einzelnen thematischen Aspekten Big Data und Marketing beschäftigt. Zunächst werden im Rahmen dieser Arbeit die Grundlagen des Konstrukts Big Data erläutert, welche die Basis für den theoretischen Einsatz von Big Data Analysen im Marketing bilden. Folgend wird die Eignung von Big Data Lösungen für den Einsatz in Unternehmen verdeutlicht, sowie damit verbundene Ziele, Herausforderungen und Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt. Im Anschluss wird die Eignung und Verwendung von Big Data im Rahmen der unternehmerischen Disziplin des Marketings konkretisiert. Die Ergebnisse werden dann im Hinblick auf die vorherig gestellten Ziele dieser Arbeit und die daraus hervorgehenden Forschungsfragen untersucht.

## ***2 Big Data Grundlagen***

Um diese Fragen zu klären und festzustellen, ob und vor allem wie Unternehmen sich das Konstrukt Big Data im Absatzprozess zu Nutze machen können, wird zunächst der Begriff Big Data erläutert sowie seine Eigenschaften geklärt. Da dieses Konstrukt ein Novum in der Informationstechnologie darstellt und sich seine Verwendungsmöglichkeiten sehr vielfältig gestalten ist es darüber hinaus wichtig den Begriff und seine Verwendung im Rahmen dieser Arbeit genau zu definieren und gegen andere Verwendungsmöglichkeiten, die nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit sind, abzugrenzen. Dazu wird zunächst eine auf der verfügbaren Literatur basierende Definition des Begriffs vorgenommen, der anschließend weiter eingegrenzt wird. Folgend werden die Quellen und die Erhebung der zu Big Data Analysen verwendeten Daten herausgearbeitet und erläutert um zu klären, welche Daten für entsprechende Analysen geeignet sind und erhoben werden können.

Im Anschluss an die Erläuterung der Datenherkunft werden kurz die technischen Grundlagen, die zu der Möglichkeit der Analyse riesiger Datenmengen geführt haben dargestellt, bevor auf aktuell bestehende Probleme und Herausforderungen im Kontext dieses Konstrukts eingegangen wird. Abschließend werden die rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für die Erhebung und Analyse der genutzten Daten skizziert. Speziell dieser Punkt ist für Unternehmungen aller Art, die den Einsatz von Big Data Lösungen planen, interessant. Nicht erst seit dem NSA-Skandal des vergangenen Jahres bestehen gesellschaftliche Bedenken hinsichtlich der Datenerhebung von Konzernen im Internet bezüglich der Privatsphäre eines Individuums.

## **2.1 Definition**

Big Data, große Daten. Was versteht man unter diesem Begriff? Eine allgemeinverbindliche Definition ist die Literatur hier bislang schuldig geblieben. Dies liegt zum einen sicherlich am intangiblen Wesen dieses Terminus, andererseits auch daran, dass diese Technologie ein absolutes Novum darstellt. Die Unsicherheit im Umgang mit diesem Begriff beschreibt ein Zitat des amerikanischen Professors für Psychologie und Verhaltensökonomik Dan Ariely an der Duke University in North Carolina sehr trefflich: „Mit Big Data ist es wie mit Sex im Teenager-Alter: Jeder spricht darüber. Keiner weiß wirklich wie es geht. Alle denken, dass die anderen es tun, also behauptet jeder, dass er es auch tut“ (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 18).

Es muss also zunächst einmal geklärt werden welche Eigenschaften Big Data beinhaltet. Oder anders gefragt was Big Data von normalen Daten unterscheidet. Laut George, Haas und Pentland (2014) handelt es sich bei Big Data um jede Art von Datensätzen, die sowohl in ihrer Größe als auch in ihrer Komplexität mit den traditionellen Mitteln der Datensatzanalyse nicht mehr verarbeitet werden können. Zusätzlich werden Datensätze im Rahmen von Big Data Analysen häufig dadurch charakterisiert, dass sie im Gegensatz zu traditionell angelegten Datensätzen oft heterogene Strukturen aufweisen. Solch ein Datensatz setzt sich aus verschiedenen kleineren homogenen Datensätzen zusammen. Beispielsweise können das in Bezug auf eine Person Bilder, Tracking-Daten, verfasste Rezensionen, Daten aus sozialen Netzwerken usw. sein. Auf die Quellen der Daten für Big Data Analysen wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit genauer eingegangen. Diese Daten werden gesammelt, aggregiert und mit neuen, sich entwickelnden Werkzeugen und Algorithmen analysiert.



Die Herausforderung bei der Analyse dieses oft auch als „Hairball“ bezeichneten Datenpools besteht darin, im Verhalten bestimmter Personen, Personengruppen, Maschinen oder der Umwelt Muster zu erkennen (Arthur 2013, S. 30). Diese werden dann dazu verwendet, eine möglichst präzise Hypothese über das zukünftige Verhalten dieser Strukturen aufzustellen.

### 2.1.1 Die drei V's von Big Data

Um das Konstrukt Big Data zu beschreiben werden in der Literatur oft die sogenannten drei V's herangezogen (Eaton et al. 2012, S. 5 ff.). Diese Definition von Big Data setzt sich aus drei zentralen Aspekten zusammen: Volume, Velocity und Variety.

Volume (Volumen) :

Dieser Aspekt beschreibt das, wie bereits dem Terminus zu entnehmen ist, riesige Datenvolumen das im Zusammenhang mit Big Data beschrieben wird. Diese, durch die zunehmende Digitalisierung des Alltags, entstehende und exponentiell anwachsende Datenmenge wird mittlerweile in Peta-, Exa- und Zettabytes gemessen (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 24). Wie stark die jährlich produzierte Datenmenge in den vergangenen Jahren gestiegen ist und voraussichtlich steigen wird, zeigt eine Studie des IDC<sup>1</sup> aus dem Jahre 2012:

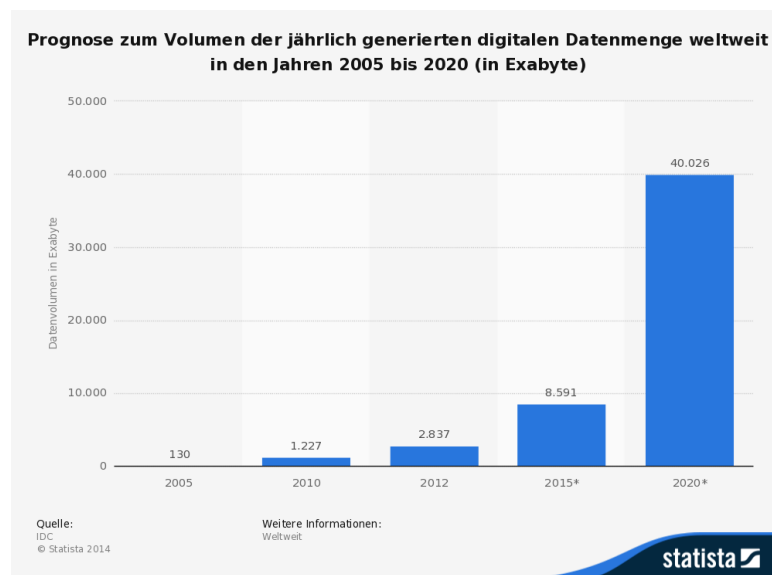


Abb. 1 : Prognose der jährlich generierten Datenmenge bis 2020

Quelle: IDC / Statista.com

<sup>1</sup> International Data Corporation

Dieses enorme Wachstum der produzierten Datenmenge erfordert wie eingangs beschrieben neue Technologien um Daten effizient zu verwalten und zu analysieren. Auf die Datenquellen, die sich für dieses Wachstum verantwortlich zeigen wird im nachfolgenden Punkt „Erhebung und Quellen“ genauer eingegangen.

Velocity (Geschwindigkeit):

Der Aspekt der Geschwindigkeit umfasst laut Bachmann, Kemper und Gerzer zwei wesentliche Eigenschaften des Big Data Konstrukts (2014, S. 24).

Zum einen die Verarbeitungsgeschwindigkeit, also die Geschwindigkeit mit der Daten verarbeitet werden können. Zweitens die Veränderungsdynamik, welche die Geschwindigkeit, mit der sich Daten und deren Beziehungen untereinander verändern, beschreibt.

Das exponentiell wachsende Datenvolumen verlangt nach neuen Technologien der Datenverarbeitung, die diese Datenmengen immer schneller effizient verarbeiten können. Um mit dem Wachstum des Volumens Schritt zu halten muss daher auch die Verarbeitungsgeschwindigkeit stetig erhöht werden. Dies wird durch eine Reihe neuer technologischer Verfahren erreicht, die im Laufe dieser Arbeit genauer erläutert werden.

Darüber hinaus unterliegen die analysierten Daten einer stetigen Dynamik. Diese werden beispielsweise durch Profiländerungen von Nutzern in sozialen Netzwerken oder Sensorwerten aus Maschinen begründet. Aus dieser Dynamik resultiert das Bedürfnis die Daten zum einen ständig zu analysieren. Zum anderen reicht es nicht mehr aus nur noch neu aufgenommene Daten zu analysieren, da deren Semantik sich durch die Aggregation mit Bestandsdaten, deren Analyse bereits einige Zeit zurückliegt und die sich in diesem Zeitraum verändert haben, verfälschen kann. So ist keine schlüssige Interpretation der Daten mehr möglich.

Variety (Vielfalt):

Der dritte Aspekt der Beschreibung von Big Data mittels der drei V's wird durch die Variety oder zu Deutsch Vielfalt gebildet. Gemeint ist in diesem Kontext die Vielfalt der Daten die zur Analyse herangezogen werden. Im Gegensatz zu Strukturen klassischer, relationaler oder multidimensionaler Datenbanksysteme liegen im Kontext von Big Data oft heterogen strukturierte Daten vor. Diese Heterogenität erschwert die Analyse zusätzlich, da die Daten über keine festen Strukturen verfügen, die sie untereinander in Beziehung stellen.

Diese Vielfalt an Daten unterschiedlicher Strukturen wurzelt in der Erhebung von Daten aus verschiedensten Quellen. Die Aufgabe die sich bei der Analyse von großen Datenmengen aus dieser Vielfalt ergibt ist demnach die Konzeptionierung einer Analyseverfahren, mit der es möglich ist auch den Inhalt schwach oder nicht strukturierter Daten zu analysieren und in Relation zu anderen Daten zu bringen. Einige Autoren erweitern diese drei V's um zwei zusätzliche Aspekte: Value und Validity (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 27). Mit Value wird hier der unternehmerische Wert einer Datensammlung beschrieben. Abhängig vom jeweiligen Geschäftsmodell, dem anvisierten Markt und der Unternehmensstrategie müssen Unternehmen prüfen inwieweit der Einsatz von Big Data dem Unternehmenserfolg zuträglich ist und Sinn macht.

Validity wird als ein Maß für die Widerspruchsfreiheit von Daten definiert und stellt als solches die Dimension der Datenqualität dar. Dieser Aspekt trägt den unterschiedlichen Datenquellen und Strukturen, sowie der im Internet gelegentlich genutzten bewussten Verfälschung von Daten, beispielsweise in Nutzerprofilen, Rechnung.

### ***2.1.2 Abgrenzung zu Business Intelligence***

Um die Novität und die Innovation, die dem Konstrukt Big Data innewohnt zu verstehen, ist es wichtig, diese Technik zu der unternehmerischen Datenanalysetechnik der sogenannten Business Intelligence abzugrenzen. Unter Business Intelligence wird eine Managementstrategie verstanden, die auf die Sammlung von Daten, sowie deren Aufbereitung und Speicherung im unternehmerischen Kontext abzielt (Nelson 2010, S. 2). Das Ziel ist dabei, auf Grundlage der so gewonnenen Erkenntnisse die unternehmensinternen Prozesse zu optimieren und bisher ungenutzte Potenziale aufzudecken und zu nutzen (White 2009, S. 4 f.). Die grundlegenden Ziele des Einsatzes von Business Intelligence decken sich also bei oberflächlicher Betrachtung mit denen der Big Data Analyse. In beiden Fällen soll durch das Sammeln von Daten und deren Analyse ein Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern entstehen. Im weiteren Sinne wird neben dieser Managementperspektive auch die Technologie die hinter der Business Intelligence steht verstanden. Die Daten für Business Intelligence Analysen werden vor allem aus unternehmensinternen Systemen wie ERP<sup>1</sup>, SCM<sup>2</sup> und CRM<sup>3</sup> Systemen,

---

<sup>1</sup> Enterprise Resource Planning

<sup>2</sup> Supply Chain Management

<sup>3</sup> Customer Relationship Management

sowie aus Web Analytics, wie beispielsweise Google Trend Analysen oder den Facebook Analysetools für die Unternehmensseite, gewonnen (Chen 2010). Diese Daten beinhalten unter anderem Informationen über Produkte, Lagerbestände, Kunden, Konkurrenten, saisonale Trends und Verkaufsstatistiken. Sie werden zentral in einem sogenannten Data Warehouse gespeichert. Dabei handelt es sich um eine Datenbank, welche die Informationen aus verschiedenen Quellen in einem einheitlichen Format zusammenfasst und verfügbar macht. Die Analyse dieser im Data Warehouse gespeicherten Daten wird mittels Data-Mining und OLAP<sup>1</sup> realisiert. Daraus entstehende Erkenntnisse dienen der Entscheidungsfindung verschiedener unternehmerischer Fragestellungen sowie der Prozessoptimierung (Duffner/Henn 2001, S. 262). Der Unterschied, der zwischen dem Einsatz beider Technologien im unternehmerischen Kontext besteht, beschreiben Bachmann, Kemper und Gerzer wie folgt: „Die Herausforderungen auf der Ebene Strategie und Management von Big Data ergeben sich nicht mehr in erster Linie aus internen Zusammenhängen, sondern zu weiten Teilen aus gesellschaftlichen Veränderungsprozessen mit weitreichenden sozio-kulturellen Auswirkungen [...]“ (2014, S. 120). Diese Beschreibung trägt sowohl den Unterschieden in den potenziellen Quellen beider Analysestrategien, die bei Big Data weiter gefasst sind, wie auch den erweiterten Nutzungsmöglichkeiten der Analyseergebnisse von Big Data Rechnung. Dennoch stehen beide Technologien in engem Zusammenhang, ergänzen sich in einigen Aspekten und können sich als zielführend für die Entscheidungsfindung unternehmerischer Fragestellungen erweisen.

## *2.2 Erhebung und Quellen*

Wie schon im vorangegangenen Punkt der Definition beschrieben, besteht ein Hauptaspekt von Big Data in der Vielfalt der Daten aus verschiedensten Quellen.

Um das Konstrukt von Big Data zu begreifen, ist es notwendig, die Quellen der Erhebung und somit die Daten die der Analyse zur Verfügung stehen genauer zu betrachten.

Daten können wie im Kapitel der Definition bereits angeschnitten, in strukturierter, semi-strukturierter und unstrukturierter Form vorliegen (King 2014, S. 35). Theoretisch ist es mit den technologischen Möglichkeiten die die Big Data Analysetools mit sich bringen möglich, Daten aus allen drei Kategorien auszuwerten. Das bedeutet, dass sämtliche produzierte Daten potenziell für Big Data Analysen genutzt werden können. Dies macht aber nur bedingt Sinn.

---

<sup>1</sup> Online Analytical Processing

Die zu analysierenden Daten und ihre Quellen müssen im Vorfeld der Analyse von den Verantwortlichen festgelegt werden. Beispielsweise macht es keinen Sinn für Analysen zur Vorhersage von Naturkatastrophen Daten aus Finanztransaktionen heranzuziehen. Dabei besteht die Möglichkeit, die Daten entweder durch eigene Erhebung oder durch Zukauf von Datensätzen zu gewinnen (King 2014, S. 89).

Die insgesamt verfügbaren Daten, die aktuell produziert werden, sind in der Literatur sehr unterschiedlich strukturiert. Das Fraunhofer-Institut für intelligente Analyse- und Informationssysteme geht in seiner Innovationspotenzialanalyse von drei Kategorien aus, in die sich die verwendeten Daten grob einordnen lassen (2012, S. 20). Hier werden die Kategorien durch die Produktionsart definiert. Nach dieser Strukturierungsform entstehen entweder maschinengenerierte, menschengenerierte oder geschäftsgenerierte Daten.

Dabei handelt es sich bei maschinengenerierten Daten hauptsächlich um Sensordaten, wie etwa GPS-Tracking oder RFID<sup>1</sup> Daten. Menschengenerierte Daten werden durch Interaktionen in sozialen Netzwerken, Fotos oder Website-Content repräsentiert. Die dritte Kategorie der geschäftsgenerierten Daten beinhaltet Daten, die in Verknüpfung mit unternehmerischen Transaktionen produziert werden. Darunter fallen beispielsweise Kundenstammdaten, Einkaufsdaten und Artikelverkaufszahlen.

Eine andere Möglichkeit, die Datenquellen zu kategorisieren, ist die Einordnung nach Form der Daten. Dabei wird nach der eingangs beschriebenen Strukturierungsform der Daten unterschieden, also nach strukturierten, semi-strukturierten und unstrukturierten Daten.

George, Haas und Pentland kategorisierten die Daten in öffentliche Daten, private Daten, Verbrauchsdaten, Gemeinschaftsdaten und Selbstquantifizierungsdaten (2014).

Öffentliche Daten werden dabei als Daten gesehen, die üblicherweise von Behörden und staatlichen Institutionen aller Art erhoben und verwaltet werden. Diese Kategorie beinhaltet Daten wie etwa Energieverbrauch und Krankenversicherungsdaten, welche gesetzlichen Regelungen zum Schutz der Privatsphäre unterliegen.

Die Kategorie der privaten Daten beinhaltet Daten, die von privaten Unternehmen oder Organisationen im Rahmen von bestimmten Leistungen erhoben werden. Dies können unter anderem Einkaufshistorien, Surfverhalten im Internet, Nutzungsdaten von Handys und Smartphones aber auch RFID Daten der Lieferkette sein.

---

<sup>1</sup> Radio-frequency identification

In diese Kategorie fallen ebenfalls alle Arten von sensorgenerierten Daten, die beispielsweise im Rahmen der Produktverbesserung oder –Überwachung erhoben werden.

Unter dem Punkt Verbrauchsdaten verstehen George, Haas und Pentland solche, die als Nebenprodukt der Nutzung eines anderen Produkts oder Service und nicht direkt mit dem Ziel der Erhebung entstehen. Diese Daten sind isoliert betrachtet oft wertlos, können allerdings kombiniert mit anderen Daten einen nutzbaren Mehrwert generieren. Hierunter fallen beispielsweise Daten des GPS-Trackings von Smartphones oder Anfragen über Internet-Suchmaschinen. Diese Daten können kombiniert auf die aktuelle Situation von Individuen sowie auf ihre Bedürfnisse und Absichten hinweisen.

Ein Beispiel für die Verknüpfung und Nutzung solcher Daten ist der von Google entwickelte Flutrend-Service<sup>1</sup>. Dieser Service erstellt auf Grundlage von Suchanfragen, die mit Grippeerkrankungen in Verbindung gebracht werden, Schätzungen für das Risiko von Grippeinfektionen in bestimmten Gebieten. Diese Schätzungen werden dann auf einer Karte visualisiert. Gemeinschaftsdaten sind Daten, welche Nutzer von Online-Diensten im Internet generieren. Diese Daten liegen meist unstrukturiert vor und können beispielsweise aus Rezensionen zu bestimmten Produkten, Postings und Kommentaren in sozialen Netzwerken, Bewertungsbuttons wie den „Gefällt mir“-Button von Facebook, sowie Forenbeiträge bestehen. Durch die Analyse von Gemeinschaftsdaten können Wünsche, persönliche Einstellungen und Ansichten sowie Muster von sozialen Strukturen herauskristallisiert werden (Kennedy 2008). Die Kategorie der Selbstquantifizierungsdaten definiert sich durch die Erhebung von Daten durch den Nutzer selbst. Dieser erhebt bestimmte Daten über gewisse Aktivitäten seines Lebens mit dem Motiv der Selbstbeobachtung. Solche Daten werden von bestimmten Sensoren erzeugt, die entweder in einem mobilen Endgerät wie einem Smartphone enthalten sind oder eigens für diese Selbstquantifizierung vom Nutzer angeschafft werden.

Nach der sensorischen Erhebung werden diese Daten meist über das Internet mit einem Analysetool kommuniziert und für den Nutzer aufbereitet. Beispiele für diese Art der Datenerhebung sind Trainingsprogramme, die eine während dem Sport zurückgelegte Strecke sowie den dabei gemessenen Pulsschlag des Nutzers erheben oder Applikationen die den Schlafverlauf eines Individuums aufzeichnen.

Da diese Art der Datenerhebung meist in Verbindung mit Diensten von privaten Unternehmen

---

<sup>1</sup> <http://www.google.org/flutrends>

steht, fallen viele der so erhobenen Daten ebenfalls in die Kategorie der privaten Daten.

Einer Umfrage des IDC (Abb. 2) aus dem Jahre 2012 zufolge, in der Unternehmen nach dem Zuwachs der Datenquellen der im Unternehmen genutzten Daten in der Zukunft gefragt wurden, wird die Nutzung der Daten aus mobilen Anwendungen für die Zukunft die wichtigste Rolle spielen. Demnach wird für Daten aus mobilen Anwendungen, aus IT- und TK<sup>1</sup>-Systemen, aus Anwendungen in der Cloud sowie für unstrukturierte Daten das stärkste Wachstum bezüglich der Datenquellen erwartet, während beispielsweise Daten aus Social Media Anwendungen ein weniger starkes Wachstum erfahren werden.

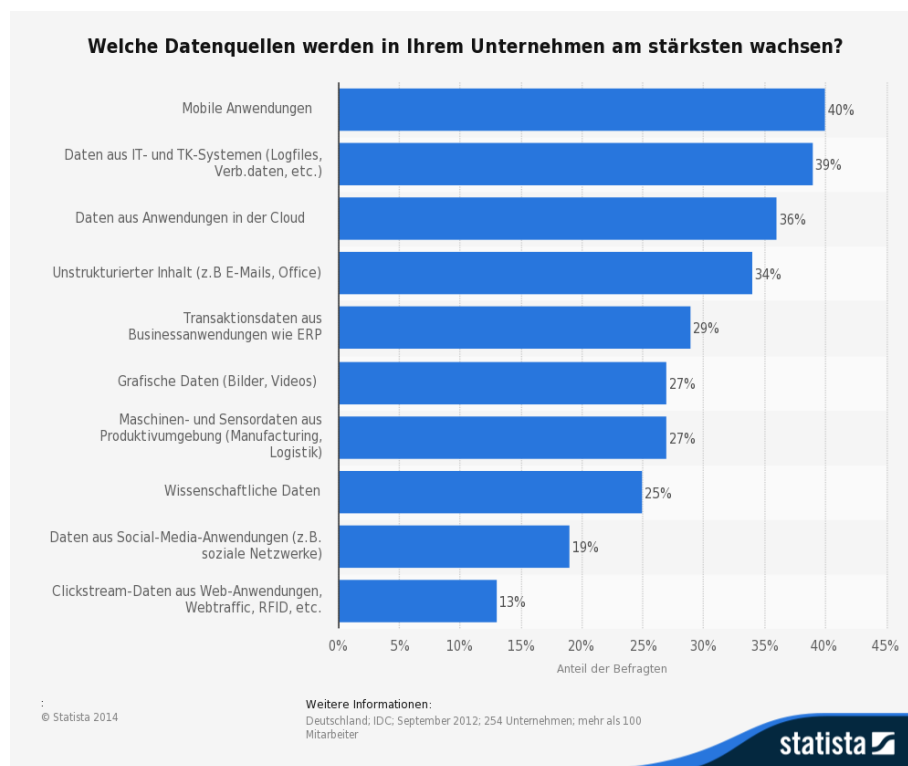


Abb. 2: Wachstum der Datenquellen in Unternehmen

Quelle: IDC / Statista.com

### 2.3 technische Grundlagen

Die Entstehung der als Big Data bezeichneten Analyse- und Datenmanagementformen wird durch eine Kombination von verschiedenen technologischen Innovationen und Fortschritten getrieben. Die Rahmenbedingungen die zu dieser Entwicklung geführt haben und immer komplexere Datenanalysen ermöglichen werden im Folgenden kurz dargestellt und erläutert.

---

<sup>1</sup> Telekommunikation

Wie eingangs bereits beschrieben, stieg das produzierte Datenvolumen und somit der potenziell zur Datenanalytik verfügbare Pool über die letzten Jahre extrem stark an.

Gleichzeitig bestätigt sich seit über vier Jahrzehnten die von Gordon Moore im Mooreschen Gesetz definierte Annahme, dass sich die erreichbare Speichergröße sowie die Verarbeitungsgeschwindigkeit mindestens alle zwei Jahre verdoppeln (Bitkom 2012, S. 22).

Dieser fortwährende technische Fortschritt der Informationstechnologie bildet neben dem Bedeutungszuwachs des Internets, der zunehmenden Digitalisierung verschiedener Bereiche des Alltags, dem Siegeszug der sozialen Netzwerke und innovativer Technologien wie Smartphones und intelligenten Sensoren die Grundlage für die Möglichkeit komplexer Big Data Analysen. Dabei ergeben sich im Vergleich zu klassischen Datenanalyseverfahren neue Herausforderungen, die bei der Auswahl der IT-Infrastruktur beachtet werden müssen. Eine ausführliche Analyse der technologischen Hürden die bezüglich Big Data von Unternehmen gemeistert werden müssen, stellt die von Bitkom<sup>1</sup> 2012 herausgegebene Studie „Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte“ bereit. Eine dieser Herausforderungen ergibt sich aus der oft un- oder polystrukturierten Form der Daten, welche nutzbar gemacht werden sollen. Der Großteil der Unternehmen verwendet transaktionale Systeme, die auf Basis von strukturierten Daten arbeiten und unstrukturierte Daten in die Analysen nicht mit einbeziehen können. (Bitkom 2012, S.23) Darüber hinaus muss sichergestellt sein, dass die Infrastruktur angesichts der Größe der potenziell zur Analyse bereitstehenden Datenmengen standhält und sie im dafür eingeplanten Zeitraum effizient verarbeiten kann. Eine technologische Innovation die in den letzten Jahren für eine erhebliche Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit gesorgt hat ist die im Zusammenhang mit Big Data häufig genutzte In-Memory Technologie. Diese Technologie ermöglicht es, auf Grundlage von Multicore-Technologie und dem steigenden Arbeitsspeichervolumen, den Arbeitsspeicher eines Rechners für die Datenspeicherung und Analyse bestimmter Daten zu verwenden. Dagegen sind traditionelle Datenbankmanagementsysteme auf physische Laufwerke angewiesen, von denen sie die Daten einlesen und nach der Analyse wieder in diesen speichern. Da der Arbeitsspeicher eines Rechners eine wesentlich höhere Zugriffsgeschwindigkeit bietet als Festplattenlaufwerke, geht mit der Nutzung der In-Memory Technologie eine deutliche Zeitersparnis bei der Analyse von Datenmengen einher (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 191 ff.).

---

<sup>1</sup> Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien



Ein anderer Aspekt, der laut Bitkom Studie bezüglich der technologischen Infrastruktur Beachtung finden muss, ist die dezentrale Datenhaltung, die sich aus der Menge der in Abschnitt 2.2 beschriebenen externen Quellen, sowie der Größe der Datenmengen ergibt. Zudem werden viele dieser Daten aus externen Quellen bezogen, sind damit flüchtig und werden von den jeweiligen Anbietern nicht dauerhaft gespeichert. Ein weiterer Aspekt der technologisch abgesichert werden muss, ist die Datensicherheit (Zaslavsky/Perera/Georgakopoulos 2013, S. 7). Um eine technologische Infrastruktur zu implementieren, die den Anforderungen von Big Data gerecht wird, gibt es keine Einheitslösung. Die eingesetzten technologischen Mittel müssen auf Grundlage der Ziele sowie der verfügbaren Datenbasis ausgewählt werden (Zeus 2012, S. 5). Aktuell finden die meisten Big Data Aktivitäten noch im Rahmen der bestehenden IT-Infrastruktur und Datenumgebung statt (King 2014, S. 111).

Je nach Bedarf bestehen Big Data Lösungen aus den drei Komponenten der Datenhaltungstechnologie, sprich moderne Datenbanken, Analysesoftware und Visualisierungstools, die auf Grundlage der Analysesoftware gewonnene Erkenntnisse aufbereitet. Die Investitionen, die in diese Lösungen getätigt werden müssen, hängen dabei stark von den jeweiligen Bedürfnissen und Erwartungen der einzelnen Unternehmen ab (Manyika et al. 2011, S. 107 f.). Allerdings gibt es Möglichkeiten, die Investitionskosten relativ gering zu halten. Es gibt viele Punkte der gängigen IT-Infrastruktur, an die neue Big Data Lösungen angeknüpft werden können, beispielsweise transaktionale Systeme, Data Warehouse, bestehende Business Intelligence, Dokumenten-Management- und Enterprise-Content-Systeme (Bitkom 2012, S. 22). Es muss also zumindest keine vollständig neue IT-Infrastruktur angeschafft werden, sondern die Big Data Lösungen können in die bestehende Technologie integriert werden und diese erweitern. Darüber hinaus sind einige dieser notwendigen Big Data Komponenten oft sogar als Open Source Lösungen verfügbar (King 2014, S. 112). Ein Beispiel für solche Open Source Lösungen ist das von Apache bereitgestellte Framework Hadoop, welches auf dem Google MapReduce Algorithmus basiert.

#### ***2.4 Rechtliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen***

Abseits der technologischen Herausforderungen, die Big Data beinhaltet, existieren weitere wichtige Fragestellungen, die in Bezug auf den Einsatz dieser Technologie geklärt werden müssen.

Darunter befindet sich der Aspekt der rechtlichen Rahmenbedingungen und die damit verbundenen gesellschaftlichen Bedenken und Einschränkungen zur Nutzung der von ihr produzierten Daten. Dieser Diskurs beschäftigt Politik, Presse und die Gemeinschaft der Internetnutzer nicht erst seit den jüngsten Datenskandalen, die an die Öffentlichkeit gelangten. Darunter finden sich die Enthüllungen des als Whistleblower bezeichneten Edward Snowden bezüglich der Ausspähungsmechanismen der amerikanischen NSA<sup>1</sup>, sowie des britischen Nachrichtendienstes GCHQ<sup>2</sup>, die in Presse und Gesellschaft große Aufmerksamkeit erlangten. Die Diskussion darüber, welche im Internet verfügbaren Daten von wem erhoben, genutzt und gespeichert werden dürfen ist so alt wie das Internet selbst. Sie gestaltet sich aufgrund der Immaterialität von Daten deutlich schwerer als beispielsweise der Schutz von künstlerischen und materiellen Werken. Dieser Diskurs gewinnt im Rahmen von Big Data weiter an Bedeutung, da das erklärte Ziel von Big Data wie eingangs beschrieben in der möglichst umfangreichen Analyse von unter anderem auch nutzererzeugten, personenbezogenen Daten besteht. Im Folgenden wird kurz die aktuelle rechtliche Situation in Deutschland, der EU und den Vereinigten Staaten skizziert und auf Probleme bezüglich der Rechtsprechung wie auch die gesellschaftlichen Standpunkte eingegangen.

In der Bundesrepublik Deutschland existiert bezüglich der Datenverwendung Dritter das sogenannte Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Dieses anerkannte Grundrecht wurde vom Bundesverfassungsgericht 1983 im Rahmen des sogenannten Volkszählungsurteils aus Artikel 2 Absatz 1 in Verbindung mit Artikel 1 Absatz 1 Grundgesetz abgeleitet (Weichert 2013, S. 135). Die Rechtsprechung gilt dabei allerdings nur für personenbezogene Daten, also Daten, die an eine bestimmte oder unmittelbar bestimmbare Person gebunden sind. Der Schutz dieser personenbezogenen Daten ist ebenfalls im Artikel 8 der EU-Grundrechtcharta verankert (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 71). Um solche Daten erheben und verarbeiten zu dürfen, wie es beispielsweise der Konzern Facebook tut, muss nach dieser Gesetzeslage eine wirksame Einwilligung der betreffenden Person bezüglich der Verwendung der von ihr freigegebenen Daten vorliegen (Weichert 2013, S. 135). Dabei gelten neben den bereits beschriebenen Datenschutzgrundsätzen der Einwilligung und Rechtmäßigkeit weitere Leitgedanken, die einen Missbrauch personenbezogener Daten verhindern sollen (Weichert 2013, S. 138 ff.).

---

<sup>1</sup> National Security Agency

<sup>2</sup> Government Communications Headquarters

Zum einen gilt das Gebot der Zweckbindung, welches festlegt, dass personenbezogene Daten nur für den Zweck genutzt werden sollen, für den sie ursprünglich erhoben wurden. Eng mit dieser Zweckbindung verknüpft ist das Erforderlichkeitsprinzip, nach dem nur Daten, die dem vorgesehenen Zweck dienen, erhoben werden. Darüber hinaus gilt das Prinzip der Datensparsamkeit. Demnach sollen Informationssysteme so gestaltet sein, dass möglichst wenig personenbezogene Daten erhoben, gespeichert und verarbeitet werden.

Anders gestaltet sich die Thematik der Datensicherheit in der Rechtsprechung der Vereinigten Staaten, aus denen eine Vielzahl der größten und erfolgreichsten Unternehmen in der Branche der Datenkonzerne wie Facebook, Google und Twitter stammen (Weichert 2013, S. 137). Die USA verfügen demnach über keine dem europäischen Recht vergleichbaren Datenschutzrichtlinien. Unternehmen mit Stammsitz in den USA genießen daher weitreichende Freiheiten in den Bereichen der Erhebung, Speicherung, Verarbeitung und Analyse von personenbezogenen Daten (Bitkom 2012, S. 43). Es existiert also keine konsistente, länderübergreifend gültige Rechtslage für den Datenschutz personenbezogener Daten (King 2014, S. 109). Aus diesem Konflikt ergeben sich einige Problematiken, die es in Zukunft zu diskutieren und zu beseitigen gilt. Zum einen ist das jeweils national gültige Recht aufgrund der unsicheren internationalen Rechtslage nur sehr schwer durchsetzbar (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 72). Außerdem bedeutet die unterschiedliche Rechtsprechung für Unternehmen, die in Ländern mit einem schwachen Datenschutzrecht des Individuums angesiedelt sind wie beispielsweise den USA, einen nicht unerheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber Unternehmen die in solchen mit einem eher restriktiven Datenschutzrecht, wie der Bundesrepublik Deutschland, agieren (Turner et al. 2012, S. 18 f.). Zu dieser sehr komplexen, inkonsistenten und für den Nutzer kaum überschaubaren Rechtslage gesellen sich zudem noch Datenskandale wie beispielsweise die 2013 enthüllten Datenüberwachungspraktiken verschiedener Geheimdienste. Erschreckend an dieser massenhaften Ausspähung von personenbezogenen Daten ist nicht nur die Tatsache der Ausspähung durch verschiedene Geheimdienste an sich, sondern dass diese Praktiken zumindest in den USA durch den FISA<sup>1</sup> sowie den Patriot Act auch noch rechtlich legitimiert waren (Weichert 2013, S. 132). Diese Ausspähung fand mit dem expliziten Ziel statt, nicht offensichtliche und mehr oder weniger sicherheitsrelevante Erkenntnisse durch den Einsatz von

---

<sup>1</sup> Foreign Surveillance Intelligence Act

Datenanalysemethoden zu gewinnen (Greenwald 2013). Der Präsident der Internet Society in Indien, Sivasubramanian Muthusamy sieht den Einsatz solcher Technologien sehr kritisch. Er merkt an, dass die Nachteile der Analyse von großen Datenmengen die Vorteile überwiegen. Dies begründet er damit, dass die technologischen Möglichkeiten solch umfangreicher Datenanalysen ausschließlich in den Händen großer Konzerne und Regierungen liegen und nicht davon ausgegangen werden kann, dass eben diese sie nur nach streng ethischen Richtlinien verwenden. Des Weiteren geht er davon aus, dass Big Data unweigerlich zu einer Situation führen wird, in der jede Person aufgrund sinnloser Sicherheitsbedenken und einem unberechtigten Kontrollwahn zu jeder Zeit an jedem Ort digital überwacht werden kann (Anderson/Rainie 2012, S. 26). Aufgrund dieser Tatsachen verwundert es nicht, dass Internetnutzer mit den Begriffen von Sammlung und Analyse ihrer Daten nicht nur die positive Nutzenseite, sondern auch ein potenzielles Bedrohungsszenario verbinden (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 138). Laut einer Forrester Umfrage aus dem Jahre 2011 sorgen sich etwa zwei Drittel der Befragten um die Aufzeichnung ihrer personenbezogenen Daten (King 2014, S. 94). Dabei besteht ein deutlicher Unterschied in der öffentlichen Wahrnehmung zu der Erhebung persönlicher Daten bezüglich dem angegebenen Verwendungszweck. Datennutzung zur Verbesserung der Serviceleistung wird dabei positiv bewertet, während die Erhebung zum Zwecke der Weitergabe und des Verkaufs als sehr kritisch beurteilt wird (Turner et al. 2012, S. 13). Auf die Nutzerstandpunkte bezüglich der Erhebung personenbezogener Daten zu Marketingzwecken wird im Rahmen des Hauptteils dieser Arbeit in Kapitel 4.4 näher eingegangen. Um dieser kritischen Sicht der Nutzer auf die Erhebung von personenbezogenen Daten entgegenzuwirken, existiert eine Reihe von Lösungsansätzen. Diese sollen dem Nutzer die Sicherheit geben, dass die von ihm freigegeben Daten nicht missbraucht werden. Zu diesen Lösungsansätzen zählt beispielsweise die Methodik der Anonymisierung/Pseudonymisierung und Aggregation der Daten. Dabei werden einzelne Datensätze je nach Methodik entweder komplett anonymisiert oder mit einem Pseudonym versehen, welches es unmöglich macht, den entsprechenden Datensatz zu einem bestimmten Nutzer zurückverfolgen zu können. Bei der Aggregation werden verschiedene Datensätze anonymisiert zusammengefasst um beispielsweise Häufigkeitsverteilungen und Gruppennutzungsmuster zu erhalten. Des Weiteren muss seitens der Unternehmen und Regierungen eine möglichst umfassende Transparenz in Bezug auf die Erhebung, Speicherung und Verwendung personenbezogener Daten geschaffen werden.

Dies beinhaltet auch die Schaffung einer konsistenten, überschaubaren internationalen Rechtslage (Weichert 2013, S. 143). Letztendlich bleibt jedoch dem Nutzer auch bei der größtmöglichen Transparenz sowie Verfahren wie etwa der Anonymisierung immer ein gewisser Grad an Unsicherheit, da die wenigsten über das nötige technologische Wissen verfügen um die Situation und Sicherheit ihrer Daten einschätzen und gewährleisten zu können. Darüber hinaus besteht auch bei entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen aufgrund der Intangibilität und der beliebigen Vervielfältigung von Daten jederzeit die Gefahr eines unautorisierten Zugriffs Dritter auf Datenbanken.

### ***3 Big Data im unternehmerischen Kontext***

Auf Grundlage dieses theoretischen Gerüsts ist es nun wichtig zu betrachten, wo und wie sich Unternehmen Big Data zu Nutze machen können um ihre Ziele zu erreichen. Dabei wird in diesem Kapitel zunächst der generelle unternehmerische Wert von Big Data behandelt, während die Nutzung von Big Data in der unternehmerischen Disziplin des Marketings in Kapitel 4 herausgearbeitet und analysiert wird.

Auf Grundlage der eingangs beschriebenen Charakteristika, die dem Konstrukt Big Data innewohnen, ist es für Unternehmen aller Arten und Branchen zunehmend interessant sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen und die Möglichkeiten des Einsatzes dieser Technologie für ihre jeweilige Organisation zu evaluieren. Um diese Möglichkeiten herauszuarbeiten werden zuerst die Erwartungshaltung der Unternehmen bezüglich des Einsatzes sowie der potenzielle Nutzen analysiert. Nachfolgend werden verschiedene Probleme des Einsatzes aufgezeigt bevor die Auswirkungen der Verwendung solcher Technologien auf die Organisation des Unternehmens behandelt werden. Auf Grundlage dieser organisationalen Auswirkungen werden Geschäftsmodelle, die auf Daten basieren und die verschiedenen Anwendungsfelder innerhalb bestehender Unternehmen betrachtet. Abschließend wird auf die aktuelle Marktsituation und den bereits realisierten Einsatz von Big Data in Unternehmen eingegangen.

#### ***3.1 Erwartungshaltung und potenzieller Nutzen***

Die Erwartungshaltung von Unternehmen in Bezug auf den Einsatz von Big Data Technologien gestaltet sich in verschiedenen Studien und der im Rahmen dieser Arbeit ausgewerteten Literatur in gleichem Maße vielfältig und ambitioniert.

Diese ehrgeizige Erwartungshaltung schlägt sich darin nieder, dass Daten mittlerweile neben den klassischen Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Boden oftmals als vierter Produktionsfaktor angesehen werden (Bitkom 2012, S. 34; Turner et al. 2012, S. 2). Die großen Versprechungen, die sich von Big Data Lösungen erwartet werden, sind nicht ganz unbegründet, denn Unternehmen, die Big Data effektiv einsetzen und in ihre Prozesse integrieren, weisen durchschnittlich eine Produktivitätssteigerung von 6% Prozent, sowie eine Umsatzsteigerung von 10,8% auf (Armstrong et al. 2012, S. 10; Franks et al. 2012, S. 3). Ganz allgemein werden sich vom Einsatz von Big Data Lösungen Erkenntnisse erwartet, die der Erreichung von langfristigen, strategischen Primärzielen sowie der Schaffung von Wettbewerbsvorteilen gegenüber der Konkurrenz der Unternehmung dienen (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 45). Das gilt sowohl für die Erreichung unternehmensinterner Ziele, die beispielsweise monetärer oder organisationaler Natur sind, wie auch für die Verwirklichung unternehmensexterner Ziele wie etwa der Kommunikation von bestimmten Marken.

Dabei ist die Nutzung von Big Data prinzipiell in allen Stadien der Wertschöpfungskette möglich und erstreckt sich von der Unterstützung der Einkaufsplanung, beispielsweise durch die Analyse saisonaler Trends bei verschiedenen Zulieferern über die Produktion und den Vertrieb bis hin zum After-Sales-Management (King 2014, S. 145). Parallel dazu können Big Data Analysen unternehmensintern auch zur Effizienzsteigerung in nahezu jeder Abteilung genutzt werden. Die Voraussetzung für die Nutzung von Big Data in verschiedenen Bereichen und Wertschöpfungsstufen des Unternehmens ist dabei immer die Entstehung entsprechender Daten in dem Bereich der unterstützt werden soll.

Das Fraunhofer Institut resümiert in seiner 2012 veröffentlichten Innovationspotenzialanalyse drei wesentliche Chancen für Unternehmen die mit der Nutzung von Big Data Technologie verbunden sind (2012, S. 62). Die Analyse sieht erstens ein hohes Potential in der betrieblichen Effizienzsteigerung. Dieses ist begründet durch die Möglichkeit des Echtzeit-Zugriffs auf Informationen nahezu aller betrieblichen Prozesse, taktische Prognoseverfahren die zu einer Kostensenkung in den Bereichen Beschaffung, Produktion, Lagerhaltung und effizienterem Personaleinsatz führen. Darüber hinaus dienen sie der Automatisierung von bisher manuell getroffenen Entscheidungen mit einem niedrigen Komplexitätsgrad.

Der zweite wesentliche Nutzen von Big Data besteht demzufolge in der Möglichkeit der Massenindividualisierung von Services.

Darunter wird die perfekte Abstimmung von Serviceleistungen auf die Bedürfnisse des einzelnen Kunden verstanden. Die Möglichkeiten, die diese Massenindividualisierung des Service bieten manifestieren sich aktuell bereits im Bereich des Online-Marketings, beispielsweise in sozialen Netzwerken, in welchen Anbieter den Nutzern auf Grundlage ihrer angegebenen Präferenzen individualisierte Angebote präsentieren. Abschließend sieht die Analyse des Fraunhofer Instituts eine weitere wesentliche Chance, die das Konstrukt Big Data beinhaltet, in der langfristigen Entwicklung intelligenter Produkte. Technologische Produkte aller Arten und Komplexitätsgrade werden auf Basis ihrer erfassten Sensordaten und der Kommunikation mit Datenbanken zu effizienterer Arbeitsweise und maschineller Lernfähigkeit im Stande sein.

Einen direkteren Eindruck in die Erwartungen an den Nutzen von Big Data vermittelt eine vom IDC im September 2012 durchgeführte Befragung in 254 deutschen Unternehmen (Abb. 3). Darin wurde nach dem Potenzial von Big Data Technologie auf Business Ebene gefragt:

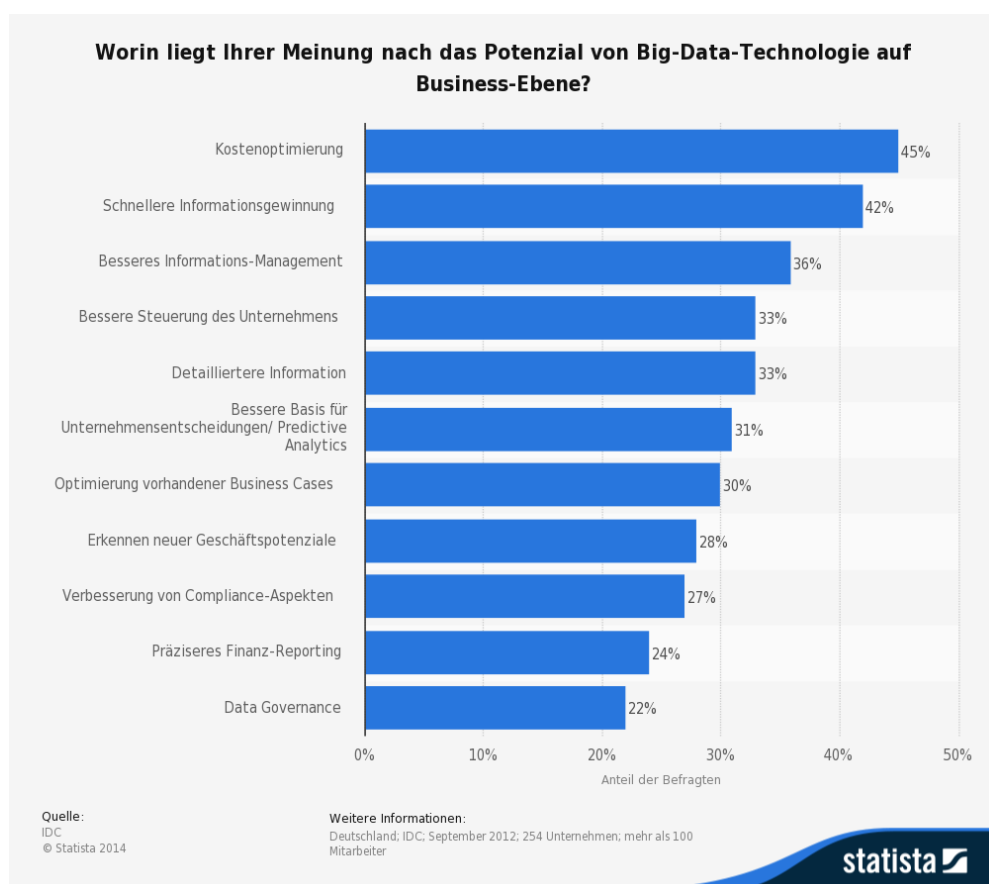


Abb. 3: Umfrage zum Potenzial von Big Data Technologie auf Business Ebene

Quelle: IDC / Statista.com

Aus dieser Befragung ist hervorgegangen, dass das größte Potenzial in der Kostenoptimierung (45 %), der schnelleren Informationsgewinnung (42 %), einem verbesserten Informationsmanagement (36 %) sowie einer besseren Steuerung des Unternehmens und detaillierteren Informationen (jeweils 33 %) gesehen wird. Andere Befragungen haben ergeben, dass die Bereiche, in denen Potenzial für den Einsatz gesehen wird, vor allem das Marketing, die Betrugsaufdeckung, die Produktinnovation und die Serviceeffizienz sind (Davenport/New Vantage Partners 2013, S. 9). Dagegen sieht eine Befragung unter Entscheidungsträgern in europäischen Unternehmen im Bereich des Controllings das größte Potenzial, noch vor dem Einsatz für die Optimierung von Marketingentscheidungen (Bange/Grosser/Janoschek, 2013, S. 25). Diese vielfältigen Befragungsergebnisse, bei denen die Differenz zwischen dem jeweils ermittelten größten Nutzen und dem vermeintlich kleinsten Nutzen nicht groß ist, beispielsweise in der IDC Studie 23 Prozent, unterstützen die eingangs aufgestellte These, dass der Einsatz von Big Data potenziell in jedem Geschäftsbereich förderlich sein kann.

Weiterhin deuten die Ergebnisse darauf hin, dass mit dem Einsatz von Big Data Technologien keine konkreten Erwartungen an einen bestimmten Nutzen verbunden sind, sondern diese Erwartungshaltung eher als breit gefächert und allgemein unternehmensdienlich definiert werden kann. Diese eher grob gefassten Ziele lassen den Schluss zu, dass aktuell noch eine gewisse Unsicherheit im Umgang und der genauen Zielsetzung bezüglich dieser Thematik liegt. Das Konstrukt Big Data weist aus der unternehmerischen Perspektive also ein hohes Potenzial auf, von dem sich Unternehmen aller Art Verbesserungen vor allem bezüglich Effizienz, Innovation und Kundenverständnis sowie einen erheblichen Vorteil gegenüber Mitbewerbern versprechen. Der genaue, konkrete Einsatz und Nutzen ist dabei nur schwer greifbar und muss branchenspezifisch an eine genaue Zieldefinition gebunden sein um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten. Aus dieser Perspektive heraus lässt sich eine erste mit Big Data Projekten verbundene Herausforderung ableiten, die in der genauen und konkreten Zieldefinition eines entsprechenden Projekts liegt. Diese Herausforderungen werden im Folgenden aufgegriffen und analysiert.



### 3.2 Probleme und Herausforderungen

Neben der Problematik der genauen Zieldefinition und der bereits im Grundlagenteil erläuterten Hürden der rechtlichen, ethischen, gesellschaftlichen, technologischen und erhebungstechnischen Aspekte beinhaltet der Einsatz von Big Data Technologien im unternehmerischen Kontext einige weitere Aspekte. Diese müssen im Vorfeld der Realisation abgeklärt werden um das Potenzial umfangreich und effizient im Unternehmen ausschöpfen zu können. Eine Umfrage des IDC unter 130 IT-Entscheidern aus dem Jahre 2012 ergab neben technischen vor allem organisationale Herausforderungen bei der Nutzung von Big Data:

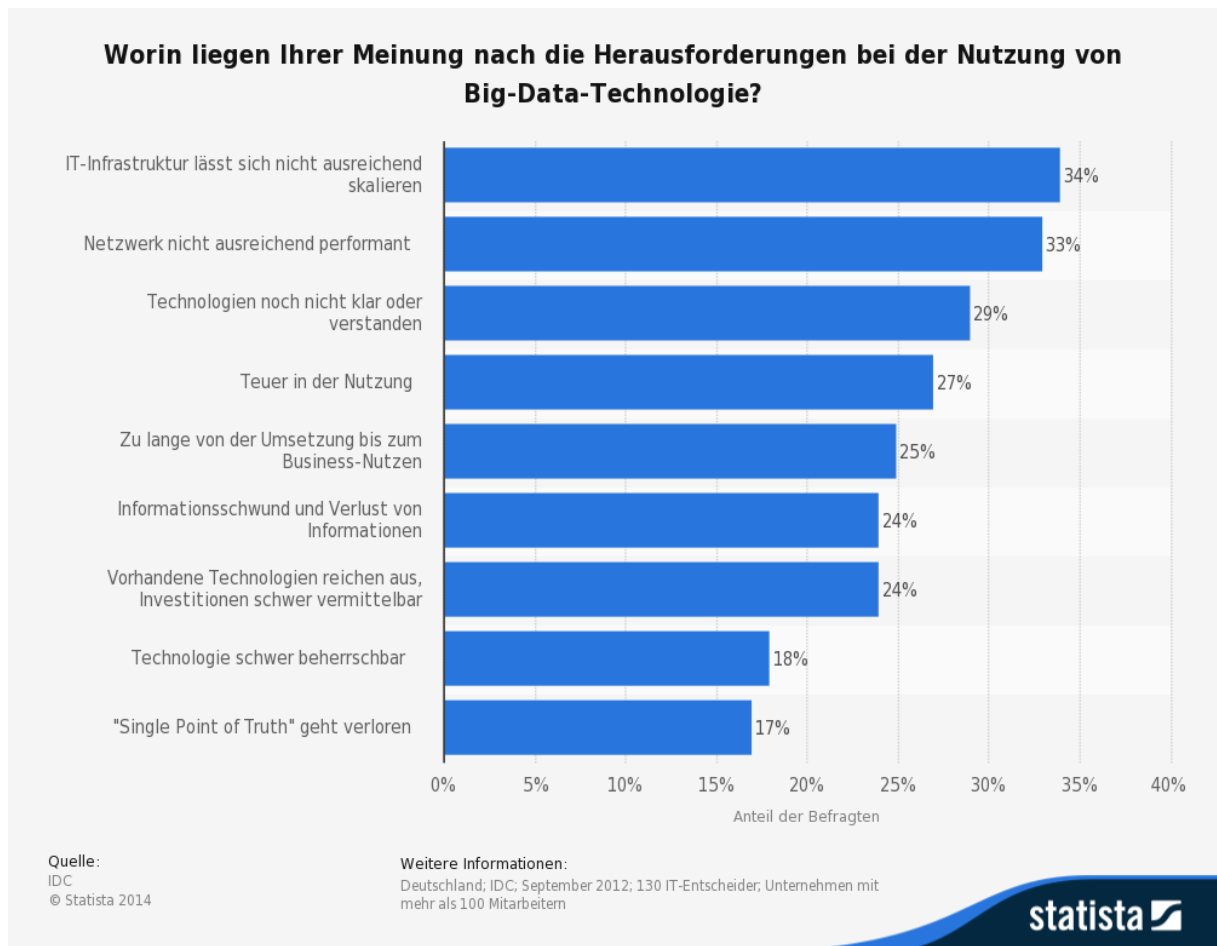


Abb. 4 : Umfrage zu Herausforderungen bei der Nutzung von Big Data Technologie

Quelle: IDC / Statista.com

Aus dieser Befragung geht hervor, dass die IT-Entscheider die größten Herausforderungen in der technischen Infrastruktur sehen. Daneben geben immerhin 29% an, dass die Technologie noch nicht klar oder verstanden ist. Weiterhin spielen die Kosten und die Vermittlung der nötigen Investitionen eine hindernde Rolle bei der Nutzung von Big Data Technologien.

Stefanie King arbeitete zu den Herausforderungen im Rahmen ihrer Literaturanalyse „Big Data im Unternehmenskontext“ aus dem Jahre 2012 sechs wesentliche Barrieren des Einsatzes von Big Data heraus. Dabei analysierte sie verschiedene problematische Aspekte der Realisierung von Big Data Projekten und ordnete diese in sechs Kategorien ein. Demnach bestehen potenzielle Problemfelder hinsichtlich Daten, Ethik, Gesellschaft/Kultur, Organisation, Rechtslage und Technologie (King 2014, S. 82). Dabei fällt auf, dass die sechs Kategorien keinesfalls unabhängig voneinander sind. Beispielsweise begründen ethische Fragestellungen die Meinung der Gesellschaft, bzw. das kulturelle Umfeld, welches seinerseits wiederum Auswirkungen auf die rechtlichen Rahmenbedingungen hat.

Weiterhin muss beachtet werden, dass die beschriebenen Barrieren im Kontext einer einzelnen Unternehmung sehr unterschiedlich ausgeprägt sind und immer von den Zielen, der Branche, der Erfahrung und anderen unternehmensspezifischen Faktoren abhängig sind.

Da im Rahmen des Grundlagenteils die ethischen, rechtlichen, gesellschaftlichen und technologischen Aspekte schon behandelt wurden, werden lediglich die Herausforderungen bezüglich der Daten und der organisationalen Strukturen genauer dargestellt.

Hinsichtlich der Daten bestehen mehrere Herausforderungen, die ein Unternehmen im Rahmen eines geplanten Big Data Projekts beachten muss. Zunächst ist zu klären, aus welchen Quellen die Daten erhoben werden sollen und wie sich das Unternehmen Zugang zu den als relevant erachteten Daten verschaffen kann. Hier bestehen die Möglichkeiten der Eigenerhebung und des Zukaufs von Daten aus externen Quellen. Dabei haben Anbieter von verschiedenen Online-Services wie beispielsweise soziale Netzwerke oder Online-Shopping Portale einen entscheidenden Vorteil, da ihr Geschäftsmodell auf Daten basiert und sie somit relevante Daten direkt vom Nutzer erheben können. Der Zukauf von Daten gestaltet sich indes etwas schwieriger, da er oft mit hohen Kosten verbunden und rechtlich problematisch ist. Zudem ist nicht sicher, ob die jeweils als relevant erachteten Daten überhaupt auf dem Markt verfügbar sind (King 2014, S. 117). Die Eigenerhebung ist für Unternehmen, deren Geschäftsmodell nicht auf Daten basiert, zudem oft zeit- und ressourcenintensiv. Daraus resultiert, dass viele Unternehmen keinen ausreichenden Zugang zu den jeweils benötigten Daten haben.

In einer Umfrage aus dem Jahre 2012 gaben dies immerhin die Hälfte der befragten an (Davenport/New Vantage Partners 2013, S. 7). Ein weiterer Aspekt des Datenzugangs besteht in dem Vertrauen, welches ein Nutzer oder Kunde einem Unternehmen bezüglich der Nutzung seiner Daten entgegenbringt. Dabei beeinflusst die Transparenz, die das Unternehmen bezüglich seiner Datenverarbeitung aufweist, die Bereitschaft des Nutzers, seine Daten für diese Zwecke zur Verfügung zu stellen, in erheblichem Maße (Bothun/Lieberman/Tipton 2012, S. 1). Großkonzerne, die in der öffentlichen Wahrnehmung präsent sind, genießen aufgrund dieser Präsenz und der seitens der Nutzer vermuteten Stabilität eine gewisse Vertrauenswürdigkeit. Laut einer Studie von PricewaterhouseCoopers sind Nutzer eher bereit, ihre Daten mit bekannten Unternehmen zu teilen (Bothun/Lieberman/Tipton 2012, S. 10).

Ein weiteres datenbezogenes Problem ergibt sich aus der Authentizität und der Repräsentativität von Daten, insbesondere aus sozialen Netzwerken. Soziale Netzwerke wie Twitter und Facebook werden nicht von allen Teilen der Bevölkerung oder der potenziellen Zielgruppe in gleichem Maße genutzt. Nutzer können darüber hinaus über mehrere oder gemeinsame Konten verfügen und Daten wie das Geburtsdatum oder Präferenzen bewusst verfälscht angeben (Boyd/Crawford 2011, S. 6). Auch werden in sozialen Netzwerken Posts, Präferenzen und Meinungen aller Art von Nutzern sehr selektiv und mit dem Ziel einer positiven Resonanz der anderen Nutzer im Netzwerk geteilt. Diese selektiv getroffenen Entscheidungen lassen daher oft nur mangelhafte Einblicke in das Individuum zu (Gibbs/Ellison/Heino 2006, S. 171). Dieses Problem der richtigen Deutung von verfügbaren Daten tritt nicht nur innerhalb der Interpretation einzelner Datensätze auf, sondern auch in einem größeren Maßstab bei der Deutung der Ergebnisse eines Big Data Projekts. Jedes Problem generiert ab einem bestimmten Datenvolumen eine Zahl an statistisch signifikanten Korrelationen. Der Großteil dieser Korrelationen ist allerdings zufällig, nicht kausal und damit unbrauchbar (McAfee/Brynjolfsson 2012). Aus diesem Punkt geht hervor, dass Unternehmen, welche die Realisierung von Big Data Projekten planen, neben den richtigen Daten auch über Fachkräfte mit Erfahrung auf diesem Gebiet verfügen müssen. Hierzu hält Arthur fest: „More data does not equal the right data, and data alone does not equal insights.“ (2014, S. 29). Aktuell mangelt es in Unternehmen oft an dem nötigen Verständnis darüber, wie Analytik in der Prozessoptimierung konkret eingesetzt werden kann (Lavalle et al. 2011). Zusätzlich definieren viele Unternehmen bei der Realisierung von Big Data Projekten keine genauen Ziele und agieren in diesem Punkt oft ohne präzise Strategie.

So gaben in einer Befragung aus dem Jahre 2012 59% der befragten Unternehmen an keine Strategie im Umgang mit Big Data zu haben (Talend 2012, S. 6). Eine strategielose Vorgehensweise jedoch birgt für das Unternehmen die Gefahr, große und teilweise unnötige Investitionen zu tätigen, ohne einen messbaren Mehrwert zu erhalten (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 239). Dieses strategielose Vorgehen ist teilweise in der unklaren Kompetenzverteilung einiger Unternehmen begründet. Häufig ist nicht klar, ob die Planung und Realisierung von Big Data Projekten Teil des Aufgabenbereichs des Managements oder der IT ist. Eine erfolgreiche Realisierung hingegen benötigt den nötigen Input aus beiden Fachbereichen um klare Ziele zu formulieren und die nötigen technischen Mittel bereitstellen zu können (King 2014, S. 100). Die aus Big Data Projekten gewonnenen Erkenntnisse bleiben zudem häufig aufgrund einer mangelnden Akzeptanz dieser Technologie in der Führungsebene ungenutzt (King 2014, S. 99). Diese organisationalen Probleme bei der Realisierung von Big Data Projekten in einem Unternehmen führen in der Summe dazu, dass die hohe Erwartungshaltung bezüglich des Einsatzes aufgrund mangelhafter Durchführung nicht ausreichend befriedigt wird und ein Unternehmen seine Big Data Aktivitäten daher vernachlässigt oder ganz einstellt (Anderson/Rainie 2012, S. 27). Um diese Fehlinvestitionen zu vermeiden und den Einsatz von Big Data Technologien für das Unternehmen mehrwertgenerierend zu gestalten, müssen sich Unternehmen in einigen Punkten auf den Einsatz von Big Data vorbereiten und gegebenenfalls strukturelle und unternehmensphilosophische Änderungen vornehmen. Diese Auswirkungen von Big Data auf die Unternehmensstruktur werden im Folgenden erläutert.

### ***3.3 Auswirkungen auf Unternehmen***

Die Herausforderungen, die der Einsatz von Big Data Technologien im Unternehmen beinhaltet, haben wesentlichen Einfluss auf die Bereiche Personalmanagement, IT und strategisches Management und können durch Änderungen in diesen Unternehmensbereichen bewältigt werden. Zunächst einmal ist laut Kemper, Bachmann und Gerzer mit dem Einsatz von Big Data Technologien das Ziel des Aufstiegs zu einem sogenannten Analytical Competitor verbunden. Ein Analytical Competitor ist ein Unternehmen, dass aufgrund seiner ausgeprägten Datenanalysefähigkeiten erhebliche Wettbewerbsvorteile gegenüber Konkurrenten erzielen kann (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 48).

Unternehmen, die ihre Datenanalysen am effizientesten auf ihre Strategie ausrichten können, werden demnach in Zukunft die Märkte beherrschen. Um diesen Aufstieg effizient zu realisieren muss das Unternehmen über qualifizierte Mitarbeiter mit ausgeprägten Fähigkeiten im Bereich der Analytik verfügen (Silverpop 2013, S. 26). Diese Fachkräfte genießen aktuell am Arbeitsmarkt eine hohe Nachfrage. Eine Studie des McKinsey Global Institute aus dem Jahre 2011 geht davon aus, dass allein in den Vereinigten Staaten bis 2018 circa 140.000 bis 190.000 Fachkräfte in diesem Bereich benötigt werden. Dazu werden bis zu 1,5 Millionen Führungskräfte mit ausgeprägten Kompetenzen in den Bereichen Analytik und Einsatz von Big Data Lösungen benötigt (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 11). Mit Hilfe dieser Fachkräfte müssen dann interdisziplinäre Teams, bestehend aus verschiedenen Führungskräften und IT-Fachleuten, gebildet werden, die für die Realisierung von speziellen Big Data Projekten verantwortlich sind (Bachmann/Kermper/Gerzer 2014, S. 49). Um den Austausch zwischen den einzelnen Abteilungen zu erleichtern sollte von einer dezentralen Datenhaltung abgesehen werden und ein möglichst weitgefaster Zugriff auf Daten und Analyseergebnisse von allen Abteilungen aus ermöglicht werden (Silverpop 2013, S. 26). Parallel zu dem Bedarf an neuen Facharbeitern kann der Einsatz von Big Data Technologie auch zu Personalabbau und damit zur Einsparung von Kosten verhelfen. Diese Einsparungen werden möglich, da mit Hilfe von Big Data Technologie automatisiert Daten erhoben werden können. Auf deren Grundlage können Systeme dann zu autonomen Entscheidungen geringer Komplexitätsgrade befähigt werden, etwa bei der Planung und effizienten Auslastung von Produktionsabläufen (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 9). Eine gute Personalplanung alleine reicht dennoch nicht aus um Big Data effizient und mehrwertschaffend in der Unternehmenskultur zu verankern.

Der Erfolg der Einführung von neuen Technologien in Unternehmen hängt auch maßgeblich von der Fähigkeit eines Unternehmens ab, die neue Technologie sinnvoll in den unternehmerischen Alltag einzubinden. Dazu muss es in der Lage sein, seine Managementstrategien und Strukturen der neuen Technologie anzupassen um deren Potenzial voll auszuschöpfen (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 3). Laut Ariker sollten Unternehmen, welche die Nutzung von Big Data Technologien planen, über drei wesentliche organisationale Kompetenzen verfügen um die Nutzung erfolgreich zu gestalten. Zum einen muss das Unternehmen die Fähigkeit besitzen, möglichst viele relevante Erhebungsquellen im Vorfeld zu identifizieren und diese effizient zu handhaben. Dazu muss es über hochentwickelte analytische Fähigkeiten sowie über das Wissen diese richtig einzusetzen verfügen.

Ergänzend dazu muss es schließlich in der Lage sein, die Unternehmensstruktur behutsam auf die neue Technologie auszurichten (Ariker 2012). Auch Bachmann, Kemper und Gerzer sind der Ansicht, dass Unternehmen eine große Bereitschaft zu substantiellen Veränderungen aufweisen müssen um die Nutzung von Big Data erfolgreich zu gestalten (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 49). Darüber hinaus weisen sie darauf hin, dass die Big Data Strukturen flexibel aufgebaut sein müssen um sich auf neue Gegebenheiten rasch einstellen zu können (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 239). Diese benötigte Flexibilität wird beispielsweise an der im Rahmen des Grundlagentheils beschriebenen, undurchsichtigen rechtlichen Situation bezogen auf Datenschutz und Datenweitergabe deutlich. Die Novität von Big Data lässt schließen, dass sich bezüglich dieser Thematik in den folgenden Jahren auf allen Ebenen, wie beispielsweise der technologischen Möglichkeiten oder der verfügbaren Quellen, noch vieles verändern wird. Eine Big Data Strategie muss daher eine hohe Flexibilität aufweisen um auf diese Änderungen rasch reagieren zu können.

### ***3.4 Datenbasierte Geschäftsmodelle***

Big Data ermöglicht es Unternehmen nicht nur, ihre bestehenden Prozesse zu optimieren und auf Big Data auszurichten. Die rasante technologische Entwicklung der letzten Jahre ermöglicht außerdem die vollständige Digitalisierung einiger Geschäftsmodelle, wie beispielsweise die Entstehung zahlreicher eCommerce Plattformen zeigt (Bitkom 2012, S. 13). Zudem ermöglicht der Wandel auch völlig neue Geschäftsmodelle die auf der Erhebung, Verwaltung, Verarbeitung, Analyse, Verwertung oder dem Verkauf von Daten basieren.

Viele Unternehmen generieren auf Grundlage ihrer gesammelten Daten bereits neue Einnahmequellen, Geschäftsbereiche oder gar völlig neue Unternehmen (Platt et al. 2014). So basieren die Geschäftsmodelle von Social Media Plattformen zu einem Großteil auf der Sammlung, Speicherung und Verwertung von Nutzerdaten (King 2014, S. 44). Die Anbieter solcher Plattformen stellen dabei die technologische Infrastruktur für die Bildung eines sozialen Netzwerks und verlangen für die Nutzung dieser Infrastruktur im Gegenzug den Zugriff und die Nutzungsberechtigung der vom Nutzer preisgegebenen Daten (Hoegg et al. 2005, S. 9). Aus diesen gesammelten Daten entsteht ein digitales Bild des realen Nutzers, auf dessen Grundlage dann personalisierte Werbeanzeigen geschaltet werden. Durch diese Werbeanzeigen generieren soziale Netzwerke einen Großteil ihrer Einnahmen.

Laut Platt et al. 2014 verfügen Finanzinstitute und Telekommunikationsunternehmen aktuell über den größten Datenpool bezüglich Nutzer- bzw. Kundendaten. Diese Daten oder die aus ihnen gewonnen Erkenntnisse können unter gewissen rechtlichen Rahmenbedingungen an andere Unternehmen verkauft werden, die selbst keine Möglichkeit haben solche Daten zu erheben. Im Zuge dessen haben sich für solche Geschäftsmodelle die Begriffe „Data as a Service“ und „Analytics as a Service“ etabliert (Hartmann et al. 2014, S. 5). Ein Beispiel hierfür ist die britische Supermarktkette Tesco. Tesco sammelt Daten über das Kaufverhalten seiner Kundschaft und analysiert diese. Die Ergebnisse dieser Analysen verkauft es dann an einige ihrer Hauptzulieferer wie beispielsweise Nestlé (Platt et al. 2014). Viele dieser Serviceunternehmen spielen dabei eine unterstützende Rolle, da ihr Produkt, also entsprechende Daten und Analysen, in existierende Wertschöpfungsketten integriert werden und deren Unterstützung sowie Optimierung zuträglich sind (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 10). Dabei ist ein auf Daten basierendes Geschäftsmodell immer durch mehrere Aspekte geprägt (Hartmann et al. 2014, S.7 ff.). Zunächst ist ein datenbasiertes Geschäftsmodell natürlich maßgeblich durch den Datenzugang bestimmt. Es muss abgeklärt werden, aus welchen der in Kapitel 2.2 beschriebenen Quellen Daten erhoben und nutzbar gemacht werden sollen. Zusätzlich muss ein Weg gefunden werden sich Zugang zu den entsprechenden Daten zu verschaffen, wie etwa durch Zukauf oder Eigenerhebung. Ist dieser Zugang zu den benötigten Daten sichergestellt, stellt sich im Rahmen eines datenbasierten Geschäftsmodells die Frage, was das Unternehmen mit diesen Daten anstellen will, um Mehrwert zu generieren. Denkbare Aktivitäten sind hier besonders die Analyse, Visualisierung, Weiterverarbeitung oder der Verkauf. Folgend wird dann eine Form erarbeitet, dem Kunden die Ergebnisse der Kombination von Datenquellen mit einer bestimmten Aktivität zu vermitteln. Diese Form stellt gleichzeitig das Endprodukt dar, das Unternehmen den Konsumenten verkaufen wollen. Dies sind in Bezug auf datenbasierte Geschäftsmodelle vor allem aus den Daten gewonnene Informationen, Datensammlungen und bestimmte Services, wie etwa der eingangs angesprochene Service der Bereitstellung von Infrastruktur für soziale Netzwerke. Ein weiterer Aspekt, der bei der Erarbeitung eines datenbasierten Geschäftsmodells Beachtung finden muss ist die Zielgruppe. Denkbar sind sowohl Unternehmen als Kunden, etwa für den Vertrieb von detaillierten Analysen über Märkte, wie auch der Vertrieb direkt an den Endkonsumenten. Sind die Aspekte des Datenzugangs, der Kernaktivität des Geschäftsmodells, der Angebotsform und der Zielgruppe von Konsumenten geklärt gilt es noch ein geeignetes Erlösmodell zu finden.

In einem Artikel von Mitarbeitern der Boston Consulting Group, aus dem Jahre 2014, identifizierten die Autoren sieben verschiedene Erlösmodelle, die aktuell von datenbasierten Unternehmungen angewendet werden. Die dabei herauskristallisierten Erlösmodelle sind nicht zwangsläufig neu und finden sich auch in anderen Branchen. Sie eignen sich allerdings auch für den Vertrieb von Big Data Analyseergebnissen. Die ersten drei von ihnen herausgearbeiteten Erlösmodelle unterscheiden sich dabei in dem Personalisierungsgrad für den Kunden. Einen hohen Personalisierungsgrad weist demnach das Modell des „Build to Order“ auf. Dabei werden vollindividualisierte Analysen vertrieben, beispielsweise eine Verkehrsanalyse eines bestimmten Straßenabschnitts für die Städteplanung. Das sogenannte „Service Bundle“ Modell fasst verschiedene Angebote zusammen um Cross- und Upselling Potenziale zu nutzen. Beispielsweise kann ein Energieversorger seine Angebote für Elektrizität- und Gaslieferungen mit einem auf Big Data basierenden Monitoring-Service verknüpfen um dem Kunden Energiesparpotenziale aufzuzeigen. Im Rahmen des „Plug and Play“ Modells vertreibt das Unternehmen die gleiche Leistung an jeden Kunden. Wie beschrieben unterscheiden sich diese drei Lösungen im Grad der Individualisierung. Die verbleibenden vier Modelle unterscheiden sich hinsichtlich der Dauer der Kundenbindung. Das „Pay per use“ Modell sieht eine Art Kaufhaus mit Analyseergebnissen aller Art vor. Aus diesem Kontingent wählt der Konsument das für ihn relevante Angebot aus und zahlt pro Nutzung einen gewissen Betrag an das Unternehmen. Dagegen wird beim Modell der „Commission“ ein umsatzabhängiger Betrag an das Unternehmen entrichtet, das im Gegenzug dem Kunden einen Rabatt auf die Analyseergebnisse gewährt. Im Modell des „Value Exchange“ steht ein Partner zwischen Unternehmen und Kunde. Dieser vermittelt gegen Provision Aufträge und akquiriert potenzielle Neukunden. Abschließend erkannten die Autoren das Modell der „Subscription“, in welchem der Nutzer einen periodisch zu entrichteten Betrag zahlt um uneingeschränkten Zugriff zu Analyseergebnissen zu erhalten (Platt et al. 2014). Die aktuell angewendeten Erlösmodelle sind dabei nicht klar gegeneinander abgegrenzt und ergänzen sich häufig. Ein Beispiel dafür ist Verizon's „precision market insight service“, welches ein Modell aus Built to Order und Subscription nutzt. Dabei nutzt der verwendete Algorithmus anonymisierte mobile Daten von Verizon Kunden und damit verbundene Daten über Interessen und Kaufverhalten. Kunden die diesen Service abonniert haben sind hauptsächlich Anbieter von Plakatwerbung. Sie erhalten Auskunft darüber, ob ein potenzieller Kunde, nachdem er an der Stelle mit der Plakatwerbung vorbeigegangen ist, das beworbene Geschäft besucht (Platt et al. 2014).



### 3.5 Aktuelle Marktsituation

Auf Grundlage dieser Geschäftsmodelle und dem betriebswirtschaftlichen Potenzial, das Big Data beinhaltet, ist für Big Data Lösungen ein ganz eigener Markt entstanden. Dieser ist, wie im vorangegangenen Abschnitt beschrieben, vor allem durch Dienstleistungen wie Analyse, Erhebung, Beratung und der Implementierung technischer Infrastruktur gekennzeichnet.

Im Folgenden wird die aktuelle Marktsituation zunächst global, und anschließend mit Fokus auf den Markt in der Bundesrepublik Deutschland dargestellt.

Der weltweite Umsatz mit Big Data Lösungen belief sich im Jahre 2012 nach verschiedenen Quellen auf 4,6 bis 9,6 Milliarden Euro.

Diese Zahlen belegen folgende Statistiken die von der Experton Group beziehungsweise von Wikibon erhoben wurden und Prognosen bis in das Jahr 2016, beziehungsweise 2017 enthalten:

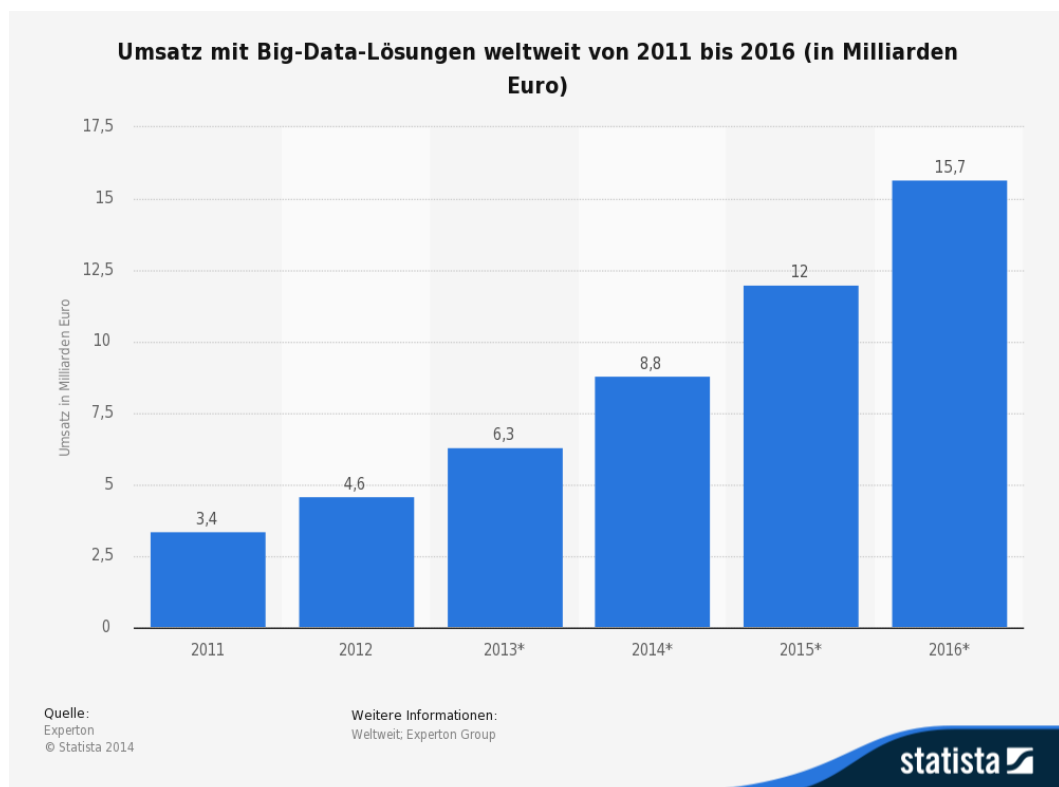


Abb. 5: Umsatz mit Big Data Lösungen weltweit von 2011 bis 2016

Quelle: Experton Group / Statista.com

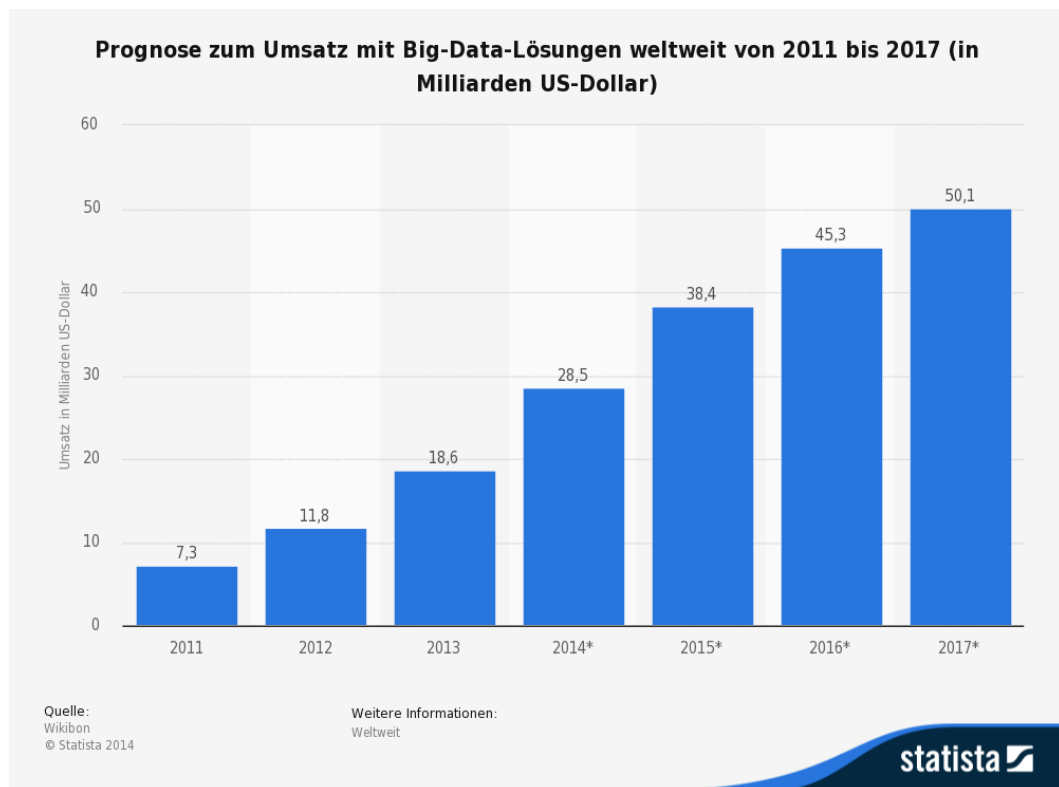


Abb. 6: Umsatz mit Big Data Lösungen weltweit von 2011 bis 2017

Quelle: Wikibon / Statista.com

Bei der Interpretation dieser Zahlen ist zunächst zu beachten, dass der Umsatz bei der Experton Group in Euro und bei Wikibon in US-Dollar angegeben wird. Die Prognose von Wikibon fällt deutlich optimistischer aus als jene der Experton Group. So geht diese von einem weltweiten Umsatz mit Big Data Lösungen von 35,1 Milliarden Euro im Jahre 2016 aus, während Experton den prognostizierten Umsatz für dieses Jahr mit lediglich 15,7 Milliarden Euro deutlich geringer einschätzt. Dieser wesentliche Unterschied könnte aus unterschiedlichen Definitionen des Begriffs „Big Data Lösung“ resultieren. Mögen die Zahlen der beiden Institutionen auf den ersten Blick sehr unterschiedlich wirken, gleichen sich beide Statistiken doch in einem wesentlichen Punkt. Die Attraktivität dieses Marktes ergibt sich neben dem prognostizierten Marktvolumen vor allem aus der unternehmerischen Kennzahl der Compound annual growth rate (CAGR), zu Deutsch jährliche Wachstumsrate. Diese jährliche Wachstumsrate beziffert die Experton Group mit ca. 35,8% in den Jahren 2011 bis 2016. Das von Wikibon prognostizierte jährliche Wachstum dieses Marktes wird mit 37,9% in den Jahren 2011 bis 2017 etwas optimistischer beziffert, liegt der Prognose der Experton Group jedoch sehr nahe. Das Marktforschungsinstitut IDC geht für die Jahre 2010 bis 2015 sogar von einer jährlichen

Wachstumsrate von 39,4% aus (IDC 2012, S. 1). Welch großes Potenzial damit in diesem Markt steckt zeigt ein Vergleich mit der jährlichen Wachstumsrate des Marktes für Business Intelligence Software Lösungen. In diesem Markt betrug die jährliche Wachstumsrate in den Jahren von 2008 bis 2013 lediglich 10,5%<sup>1</sup>. Auch im Vergleich zu anderen relativ neuen, stark wachsenden Technologiemarkten wie beispielsweise dem Smartphone Markt, dem in den Jahren 2008 bis 2015 ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 21,9%<sup>2</sup> zugetraut wird, weisen die Wachstumsraten des Big Data Marktes äußerst attraktive Zukunftsaussichten für darin agierende Unternehmen auf. Das stärkste Wachstum für den Markt mit Big Data Lösungen wird dabei in den Jahren 2013 und 2014 erwartet. Dies liegt vor allem in den Initialinvestitionen von Unternehmen in diese Technologie begründet, von denen der Großteil in diesem Zeitraum erwartet wird. Im Zuge dieser getätigten Investitionen wird sich die Technologie zunehmend verbilligen, während Unternehmen verstärkt auf das Wissen der eigenen Belegschaft bezüglich der Realisierung von Big Data Projekten zurückgreifen können (Bitkom 2012, S. 48). Die drei Hauptumsatzkategorien in diesem Markt befinden sich in den Bereichen Service, Software und Hardware. Während die Anteile dieser Kategorien im Jahr 2011 mit Service und Hardware jeweils 32% und Software 36% noch nahezu gleich verteilt waren, wird in Zukunft eine Verschiebung der Anteile in den Bereich Service erwartet. In diesem Bereich wird für das Jahr 2016 ein Umsatzanteil von 43% gegenüber 31% im Bereich Software und 26% im Bereich Hardware prognostiziert (Bitkom 2012, S. 49). Auch diese Verschiebung hin zu Serviceleistungen wurzelt in den erwarteten Initialinvestitionen in die technologische Infrastruktur von Big Data Lösungen in den Jahren 2013 und 2014. Laut dem Big Data Vendor Revenue and Market Forecast 2013 – 2017 von Wikibon sind die aktuell größten Unternehmen im Bereich Big Data mit IBM, Hewlett Packard, Dell und SAP allesamt etablierte Technologiefirmen. Dabei erzielte IBM im Jahre 2013 mit rund 1,4 Milliarden US Dollar den größten Umsatz vor HP (869 Millionen), Dell (652 Millionen) und SAP (545 Millionen). Aus dieser Analyse geht weiterhin hervor, dass der Umsatz mit Big Data Technologie bei diesen Unternehmen bisher nur einen sehr geringen Anteil am Gesamtumsatz darstellt. So macht er beispielsweise bei Dell lediglich 1% und bei SAP 2% aus.

---

<sup>1</sup> Quelle: Gartner, Statista Umsatz mit Business Intelligence und Analytics Software 2008 bis 2013

<sup>2</sup> Quelle: Statista Umsatz mit Smartphones Weltweit 2008 bis 2015

Im Gegensatz zu diesen etablierten Firmen gibt es allerdings auch relativ junge Unternehmen, die sich vollständig auf die Thematik Big Data spezialisiert haben.

So beispielsweise das 2004 gegründete Unternehmen Palantir Technologies mit Hauptsitz im einschlägig bekannten Silicon Valley in den Vereinigten Staaten. Palantir Technologies wies im Jahr 2013 einen Umsatz von 418 Millionen USD auf. Dieser wurde ausschließlich durch Big Data Software und entsprechende Serviceleistungen erwirtschaftet.

Daneben sind unter den auf Big Data Technologien spezialisierten Unternehmen noch Pivotal mit einem Jahresumsatz von 300 Millionen USD und Splunk mit 283 Millionen USD zu erwähnen (Wikibon 2014). Betrachtet man nun diese Auflistung der führenden Unternehmen im Bereich Big Data nach globalen Aspekten, fällt auf, dass bis auf das in der Bundesrepublik Deutschland ansässige Unternehmen SAP, alle Unternehmen ihren Stammsitz in den Vereinigten Staaten haben. Diese Vorreiterrolle der Vereinigten Staaten schlägt sich auch in der Struktur des globalen Marktes für Big Data Lösungen nieder. Laut der Experton Group wurden 2012 insgesamt 42% des globalen Umsatzes im amerikanischen Raum erwirtschaftet, während die Staaten Europas zusammengenommen mit 27% und jene des asiatisch-pazifischen Raumes mit 26% jeweils etwa ein Viertel des weltweiten Umsatzes generierten. Das deutet auf eine Technologieführerschaft amerikanischer Unternehmen in diesem Markt hin, während Staaten des europäischen und asiatisch-pazifischen Raumes diese Technologie langsam adaptieren.

Da es sich bei Big Data Lösungen um technologisch sehr anspruchsvolle und hochspezialisierte Analysen handelt, die bestehende und meist auch etablierte Wertschöpfungsketten unterstützen sollen und zudem von hochspezialisierten Fachkräften in diesem Bereich unterstützt werden müssen, ist diese Technologie beziehungsweise ein Markt für diese eher in den starken Volkswirtschaften der letzten 50 Jahre anzutreffen. In Entwicklungsländern mangelt es oft an Strukturen, Fachwissen, dem nötigen technologisierten Umfeld um Daten zu erheben oder auch einfach an der Notwendigkeit, Big Data Lösungen einzusetzen. Entsprechend wurden in den Ländern des afrikanischen Kontinents und im Nahen Osten zusammengenommen lediglich 5% des globalen Umsatzes im Jahre 2012 generiert (Bitkom 2012, S. 49). Deutsche Unternehmen zeigen sich bezüglich Big Data aktuell noch etwas verhalten. Ein Großteil der Unternehmen befindet sich derzeit in der Sondierungs- und Analysephase, was sich auch im Anteil deutscher Unternehmen am Umsatz mit Big Data in Europa bemerkbar macht. Dieser liegt mit circa 198 Millionen Euro im Jahre 2012 bei nur etwa einem Fünftel. Speziell der deutsche Markt weist in Bezug auf Big Data Lösungen ein enormes Entwicklungspotenzial auf.

So wird für das Jahr 2016 in Deutschland ein Umsatz von circa 1,6 Milliarden Euro, sowie ein circa 50 % Anteil am europäischen Gesamtumsatz erwartet. Die daraus resultierende jährliche Wachstumsrate von rund 48% übertrifft die eingangs prognostizierten Wachstumsraten für den globalen Markt nochmals um 10%. Haupttreiber dieser Entwicklung ist neben der ausgeprägten Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen die Exportabhängigkeit der deutschen Wirtschaft. Hier liegen für Big Data enorme Potenziale in Form der Optimierung von Produktions- und Lieferketten vor (Bitkom 2012, S. 49 f.).

Der globale Markt für Big Data Lösungen gestaltet sich momentan also insgesamt aufgrund der prognostizierten Wachstumsraten äußerst attraktiv, wobei in Deutschland besonderes Potenzial besteht. Dieser wird aktuell zum Großteil von etablierten Technologiefirmen welche über hohe analytische Fähigkeiten verfügen, dominiert. Für die Zukunft ist in diesem Markt mit einem enormen Wachstum zu rechnen. Gleichzeitig werden sich die nachgefragten Leistungen von den Bereichen Soft- und Hardware weiter in Richtung Service verschieben.

#### ***4 Big Data Marketing***

Das Konstrukt Big Data besitzt also hohes unternehmerisches Potenzial und bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten in nahezu jedem Bereich und jeder Branche. Nachdem in Abschnitt 2 die theoretischen Grundlagen erläutert und in Abschnitt 3 die allgemeinen unternehmerischen Aspekte der Anwendung dieser Technologie analysiert wurden, wird im Folgenden die Nutzung von Big Data für die unternehmerische Disziplin des Marketings konkretisiert. Dazu wird zunächst untersucht, inwiefern sich Big Data Analysen für die Realisierung von typischen Marketingzielen eignen. Darauf basierend werden potenzielle Anwendungsfelder innerhalb des Marketings erarbeitet und mit Hilfe von konkreten erfolgreich durchgeführten Fallbeispielen verdeutlicht. Des Weiteren werden im Rahmen der Analyse die eingangs aufgestellten Forschungsfragen dieser Arbeit aufgegriffen und beantwortet. Abschließend wird noch den Bedürfnissen, Wünschen und Vorbehalten auf Kundenseite bezüglich des Einsatzes von Big Data Technologien im Marketing Rechnung getragen.

#### **4.1 Eignung von Big Data für Marketing Zwecke**

Im vorangegangenen Abschnitt wurde deutlich, dass der Einsatz von Big Data Technologien in verschiedensten Unternehmensbereichen hohes Potenzial für diverse Verbesserungen, wie Prozessoptimierung, aufweist. Wie können sich Marketingabteilungen und Agenturen dieses Potenzial zunutze machen um ihre gesetzten Ziele zu erreichen und so den Absatz der jeweils vertriebenen Produkte zu steigern?

Zur Beantwortung dieser Frage ist es nötig zu klären, welche konkreten Anforderungen an heutiges Marketing bestehen und inwiefern Big Data Analysen zur Erfüllung dieser Anforderungen beitragen können.

Die Marketingforschung beschreibt aktuell vier zentrale Leitideen des Marketings (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 11 f.). Diese sind:

1. **Kundenorientierung:** Da Kunden heutzutage innerhalb eines Marktes aus verschiedenen Angeboten wählen können, ist es für Unternehmen von zentraler Bedeutung ihre Produkte und Dienstleistungen bestmöglich auf den Kunden auszurichten. Dazu ist ein umfassendes Verständnis der Einstellungen, Bedürfnisse, Verhaltensweisen und weiteren Eigenschaften des Kunden notwendig.
2. **Wettbewerbsorientierung:** Die Profilierung des eigenen Angebotes gegenüber Mitbewerbern gewinnt aufgrund der zunehmenden Internationalisierung und Vielfalt der angebotenen Marken und Produkte in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung und stellt heute eine weitere zentrale Herausforderung für das Marketing dar.
3. **Potenzialorientierung:** Diese Leitidee beschreibt das Besinnen auf die unternehmensinternen Stärken, Ressourcen und Kompetenzen. Aus dieser Unternehmensidentität heraus sollen Lösungen für die Kundenorientierung und Wettbewerbsorientierung entstehen.
4. **Stakeholderorientierung:** Als Stakeholder werden alle Akteure in einem Unternehmensumfeld betrachtet, die direkten oder indirekten Einfluss auf das Unternehmen ausüben können, beispielsweise Politiker oder Gewerkschaften. Aufgrund dieser potenziellen Einflussnahme kommt den Stakeholdern in der Ausrichtung des Marketings einer Unternehmung ebenfalls eine zentrale Rolle zu.

Betrachtet man diese vier Leitideen in Verbindung mit dem Einsatz von Big Data Instrumenten, scheint sich die Nutzung vor Allem in Bezug auf die Leitidee der Kundenorientierung anzubieten. Dies liegt in den umfangreichen Möglichkeiten der Nutzung von relevanten Kundendaten begründet, die sich im Zuge der zunehmenden Generierung solcher Daten, etwa über Smartphones oder soziale Netzwerke, ergeben. Die Effektivität des im Rahmen der Kundenorientierung angewendete CRM beispielsweise, hängt stark von den verfügbaren Kundendaten ab (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 236). Gleichzeitig bietet Big Data Einblicke in die Lebensgestaltung eines Individuums und kann aufzeigen, was für einen Menschen von Bedeutung ist, welche Einstellungen und Interessen er bezüglich bestimmter Sachverhalte vertritt und welche Bedürfnisse er hat (Arthur 2013, S. 43; Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 289). Genau diese Informationen werden im Rahmen der Leitidee der Kundenorientierung eingefordert. Das Potenzial, aus Daten verschiedene Erkenntnisse über die Lebensgewohnheiten und Einstellungen potenzieller Kunden zu gewinnen, verdeutlicht eine von Kosinski, Stillwell und Graepel im Jahre 2013 durchgeführte Studie. Auf Basis der „Gefällt-mir“-Angaben im sozialen Netzwerk Facebook von 56.466 Probanden wurden Rückschlüsse auf verschiedene Eigenschaften der Probanden gezogen. Dabei konnten die Forscher etwa die Hautfarbe der Probanden mit 95% Genauigkeit, sowie die politische Einstellung (85%), Religionszugehörigkeit (82%) oder ob der Proband Raucher ist (73%) vorhersagen (Kosinski/Stillwell/Graepel 2013). Der Nutzen dieser Kundenanalysen manifestiert sich im Rahmen der personalisierten Kundenansprache (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 320). Darüber hinaus stellen diese Analysen auch gleichzeitig einen Teil der benötigten Marktforschung im Bereich des Marketings dar.

Ein weiteres zentrales Element des Marketings bildet der sogenannte Marketing-Mix, der nach McCarthy 1960 aus den vier Instrumenten Produktpolitik (Product), Preispolitik (Price), Vertriebspolitik (Place) und Kommunikationspolitik (Promotion) besteht. Diese vier Instrumente sind allgemein auch als die vier P's des Marketings bekannt (Walsh/Klee/Kilian 2009, S.5). Der Einsatz von Big Data führt zu besseren Einsichten in Prozesse wie Kaufentscheidungen der Kunden und dient so dazu, dem richtigen Kunden am richtigen Platz und zum richtigen Preis das richtige Produkt anzubieten (Arthur 2013, S. 43). Big Data zeigt sich demnach auch für die Sichtweise der vier P's des Marketing von großem Nutzen und hilft den richtigen Mix zu finden um die individuelle Nachfrage eines potenziellen Kunden zu bedienen.

Die Eignung von Big Data für den Einsatz im Kontext von Marketingmaßnahmen äußert sich auch in rein numerischer Form. So gaben in einer von Forbes und Rocketfuel durchgeführten Befragung 60% der Unternehmen, die Big Data für mehr als die Hälfte ihrer Marketinginitiativen einsetzen, an, ihre Ziele erreicht zu haben. Gleichzeitig gaben in der Gruppe der Unternehmen die Big Data in weniger als der Hälfte ihrer Kampagnen nutzten nur 33% die Erreichung ihrer Ziele zu Protokoll (Forbes insights 2013, S. 4). Aus dieser Studie geht weiterhin hervor, dass mit zunehmender Einsatzhäufigkeit von Big Data auch die Anzahl der Unternehmen steigt, die ihre Ziele erreichten oder sogar übertrafen. Der Einsatz von Big Data und die damit verbundenen notwendigen Investitionen und strukturellen Anpassungen scheinen sich also für die jeweiligen Marketingabteilungen auszuzahlen. Besonderes Potenzial besteht demnach im Bereich der Kundenorientierung und damit in der gezielten, personalisierten Ansprache von Kunden sowie in der Marktforschung. Diese Bereiche werden in Abschnitt 4.3 nochmals aufgegriffen und der Einsatz von Big Data Technologien im Rahmen dieser Bereiche genauer dargestellt.

#### ***4.2 Quellen für das Big Data Marketing***

Auf Grundlage der vorrangig beschriebenen Eignung von Big Data für Marketingzwecke, besonders in den Bereichen Personalisierung von Kundenansprache und Marktforschung ergeben sich Quellen die zu Analysezwecken in Marketingabteilungen besonders geeignet sind. Dabei ist wie schon in Punkt 3.2 beschrieben darauf zu achten, dass die hier als besonders geeignet beschriebenen Quellen nicht zwangsläufig auch die ergiebigsten für ein konkretes Big Data Projekt im Bereich Marketing sind. Die Auswahl der Quellen muss immer im Hinblick auf das gesetzte Ziel des Projekts erfolgen und somit von Fall zu Fall verschiedene Quellen inkludieren oder exkludieren. Die in diesem Abschnitt als besonders geeignet beschriebene Quellen sind aufgrund ihres informationellen Gehaltes theoretisch für die Zwecke und Ziele von Big Data Analysen im Marketing als besonders relevant anzusehen.

Potenziell sind dies für Marketingabteilungen alle Daten, die einen Kundenbezug über den Kunden selbst oder die Nutzung von Produkten und Dienstleistungen aufweisen. Weiterhin stellen für den Bereich der Marktforschung Daten über die entsprechenden Märkte einen wichtigen Input dar. Diese Daten können wie in Punkt 2.2 bereits beschrieben aus internen oder externen Quellen stammen und sowohl durch eigene Erhebung wie auch durch Zukauf in den



internen Datenpool aufgenommen werden. In der gängigen Literatur zum Thema Big Data Marketing werden die Quellen der Erhebung für Marketingzwecke kaum konkretisiert und sehr allgemein gehalten. Dies ist auf die potenzielle Nutzung aller verfügbaren Daten zurückzuführen, etwa können für bestimmte Produkte wie Speiseeis oder Grillgut auch aus Wettervorhersagen wichtige Prognosen zum Absatz und daher zur Wirksamkeit von bestimmten Kampagnen zu bestimmten Zeitpunkten abgeleitet werden. Besonders interessante Daten für den Bereich der Kundenorientierung sind alle Daten, die einen Bezug zum potenziellen Kunden oder einem bestimmten Kundensegment aufweisen. Dies sind besonders demographische, sozioökonomische und psychographische Daten. Darüber hinaus auch Daten über die Informationssuche des Kunden, wie Suchmaschinendaten, Antwortverhalten auf bereits erfolgte Marketingmaßnahmen, Nutzung von Produkten und Dienstleistungen, Transaktionsdaten und Reklamationen (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 78). Von großem Interesse für das Marketing sind weiterhin interne Daten aus dem Customer Relationship Management, etwa Stamm und Bewegungsdaten, Controlling Daten aus der Analyse des Traffics der unternehmenseigenen Webseite, Kundenfeedback, Social Media Daten, Mobile Daten wie Aufenthaltsorte, und Daten über Mitbewerber (Höcherl 2014, S. 9).

#### ***4.3 Anwendungsfelder***

Auf Grundlage der theoretischen Eignung von Big Data Lösungen für den Einsatz im Kontext des Marketings werden nun die möglichen Anwendungsfelder in diesem Bereich genauer betrachtet. Grundsätzlich gilt auch hier wieder, dass der Einsatz von Big Data Lösungen nicht allein auf diese Felder beschränkt und potenziell in jedem Bereich des Marketings möglich ist, in dem Daten entstehen oder in welchem auf Grundlage von Daten Erkenntnisse über relevante Fragen gewonnen werden können. In der im Rahmen dieser Arbeit analysierten Literatur zum Thema Big Data im Kontext des Marketings werden einige konkrete Anwendungsfelder und Möglichkeiten genannt. Diese werden im Folgenden zunächst beschrieben und in fünf Hauptkategorien eingeordnet. Die Kategorien werden im Anschluss daran genauer betrachtet und der Einsatz von Big Data Lösungen im Rahmen dieser mit einem Fallbeispiel verdeutlicht. Aufgrund der vielfältigen Quellen, die in Big Data Analysen verwendet werden und deren Nähe zum Konsumenten, eignen sich Big Data Lösungen besonders für den Einsatz im Kontext der personalisierten Werbung.

Das Ziel ist hierbei, anhand der verfügbaren Datenquellen ein umfassendes Bild des Kunden und der anvisierten Märkte zu gewinnen um Produkte und ihre entsprechende Bewerbung zielgenau auf die Bedürfnisse und Wünsche des Kunden auszurichten (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 320). Vom Kunden generierte Daten über seine Präferenzen, Wünsche, Verhaltensweisen und ähnliches in Kombination mit Daten seines sozialen und monetären Umfeldes ermöglichen nahezu einen 360 Grad Blick auf das Individuum. Dieses umfassende, auch als Heiliger Gral des Marketings bezeichnete, Kundenverständnis befähigt Marketingabteilungen, dem Kunden die passende Botschaft über den richtigen Kanal zum perfekten Zeitpunkt zu kommunizieren und eine genauere, treffendere Segmentierung von Märkten vorzunehmen, als dies die bisher eingesetzten Instrumente zuließen (Arthur 2013, S. 43). Dies kann zu einer Massenindividualisierung von Produkten und Services führen und so die Kundenbindung stärken (Voss/Sylla 2014, S. 42; Silverpop 2013, S. 11). Grundlage hierfür ist die Leitidee der Marketingtheorie, die eine langfristige Kundenbeziehung und die Pflege dieser wertvoller und ökonomisch erfolgreicher erachtet, als Maßnahmen zur Gewinnung neuer Kunden (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 215).

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien sieht die zentralen Anwendungsfelder des Marketings, in denen der Einsatz von Big Data Lösungen großes Potenzial besitzt, in der Kostenreduzierung im Marketing und Vertrieb, der Erhöhung des Umsatzes bei Verkaufsvorgängen, Markt- und Wettbewerbsanalysen, Erhöhung der Point-of-Sales Umsätze und des Managements von Kundenabwanderungen (Bitkom 2012, S. 35 f.). Darüber hinaus ist ein Einsatz dieser Technologie auch im Rahmen der Preisfindung denkbar (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 1). Weitere Funktionen und Anwendungsfelder werden mit der Optimierung von Werbekampagnen, der Verbesserung von Up- sowie Cross-Selling Potenzialen und der Maximierung des ROMI<sup>1</sup> benannt (King 2014, S. 64). Der analytische Aspekt von Big Data eignet sich außerdem auch für die Durchführung von Marktanalysen und Marktforschungsprojekten (Voss/Sylla 2014, S. 40).

Die Analytik kann darüber hinaus auch dazu genutzt werden, den Erfolg bestimmter Marketingmaßnahmen oder genutzter Kanäle zu ermitteln (Arthur 2013, S. 153).

Auf Grundlage dieser vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Big Data im Kontext des Marketing wurden fünf Hauptanwendungsfelder identifiziert die im Folgenden genauer

---

<sup>1</sup> Return on Marketing Investment

dargestellt und untersucht werden: Der Einsatz in der Marktforschung, der Preisfindung, das Management von Kundenabwanderungen, die Messung des Erfolgs von Marketingmaßnahmen und als umfassendste Kategorie die Individualisierung von Angebot und Ansprache. Dabei ist zu beachten, dass die einzelnen Kategorien nicht als voneinander isoliert betrachtet werden können und miteinander interagieren. Beispielsweise fließen Erkenntnisse der Marktforschung in die Analyse einzelner Kundensegmente ein, welche wiederum ein Input für die Analyse des betreffenden Marktes bilden können.

#### *4.3.1 Marktforschung*

Wie eingangs bereits beschrieben, eignet sich der Einsatz von Big Data Lösungen im Kontext des Marketings unter anderem für die Analyse von Marktstrukturen und deren Teilnehmern. Als Ergebnis dieser Marktanalysen werden dabei Aussagen über Trends, Anteile, Mitbewerber, Sättigung und andere wichtige unternehmerische Aspekte über einen bestimmten Markt anvisiert. Der große Nutzen von Big Data Technologien im Bereich der Marktforschung ergibt sich aus der Menge der Daten über verschiedene Märkte, die bereits generiert aber noch nicht ausgewertet wurden. Viele für die Marktforschung relevante Daten sind bereits online verfügbar und müssen damit nicht mehr auf die bisherige Weise zu diesem Zwecke erhoben werden. Big Data Technologie wird daher auch als disruptive Technologie in Bezug auf die Marktforschung bezeichnet. Damit ist gemeint, dass die Möglichkeiten von Big Data Analysen in Kombination mit den bereits verfügbaren Daten die klassischen Marktforschungsinstrumente wie Befragungen auf lange Sicht überflüssig machen und verdrängen. Das hat weiterhin zur Folge, dass die Marktforschung für Unternehmen, die diese Technologie verwenden, zunehmend kostengünstiger wird (Voss/Sylla 2014, S. 40 f.). Die Grundlage für die Marktanalyse bildet hierbei neben klassischer marktrelevanter Kennzahlen wie Volumen und Wachstum wieder ein möglichst umfassendes Verständnis des Einzelkunden, das durch kontinuierliche Sammlung und Auswertung von Kundendaten gewonnen wird. Ein Markt ist demnach nichts anderes als die Summe von Verhaltensweisen des Einzelkunden. Führt man diese Erkenntnisse über die jeweiligen Einzelkunden zusammen, entsteht ein feingranuliertes Marktmosaik. Dieses kann in beliebiger Tiefe bis auf Einzelkundenebene betrachtet werden und damit umfassendere und allgemeingültigere Erkenntnisse über einen Markt liefern als beispielsweise die stichprobenartige Befragung einiger Probanden (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 88).

Der Einsatz von Big Data Analysen im Kontext der Marktforschung erlaubt es damit, auf Grundlage der vielfältig verfügbaren marktrelevanten Daten, etwa über die Preisänderungen der Mitbewerber oder Social Media Inhalte, umfassendere und aktuellere Reports über Märkte und Mitbewerber als die konventionelle Marktforschung zu erstellen (Bitkom 2012, S. 35). Unternehmen können daraus schneller Informationen über aktuelle Trends und Entwicklungen bezüglich der betreffenden Märkte erhalten und sich somit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Mitbewerbern verschaffen. Ein Anwendungsfall für den Einsatz von Big Data Technologie im Kontext der Marktforschung ist die Implementierung einer Big Data Lösung bei der Deutschen Welle zur Auswertung der Rezeption von ihren Online Angeboten. Die zentrale Herausforderung bildet dabei die Vielzahl der Kanäle über die die Deutsche Welle ihre Rezipienten anspricht. Diese sind neben dem eigenen Media Center 16 verschiedene YouTube-Kanäle sowie entsprechende Kanäle auf anderen Plattformen wie MyVideo, Sevenload oder Dailymotion. Das Ziel der Implementierung ist dabei ein umfassendes Bild über die Nutzungszahlen und das Nutzungsverhalten bezüglich der Online Angebote zu erhalten. Dazu musste ein einheitlicher Zugang zu den Daten der verschiedenen Plattformen und die Möglichkeit übergreifender, systematischer Auswertung dieser geschaffen werden. Darüber hinaus sollten nicht nur Daten über die Rezeption der eigenen Kanäle, sondern auch Daten anderer internationaler Sender in die Analyse einfließen.

Die Implementierung einer Big Data Lösung für diese Problemstellung wurde dabei durch die große Datenmenge, die hohe benötigte Verarbeitungsgeschwindigkeit und die unterschiedlichen Datenformate nötig. Das deutsche Unternehmen „The unbelievable Machine Company“ wurde mit der Entwicklung eines solchen Systems beauftragt.

Sie stellte durch die Implementierung einer entsprechenden Big Data Lösung ein Tool zur Verfügung, das es den Mitarbeitern der Markt- und Medienforschung der Deutschen Welle ermöglichte, alle relevanten Daten über die Rezeption der eigenen und externer Angebote über ein einheitliches Web-Interface zu betrachten und zu analysieren.

Dies brachte bei der Analyse der entsprechenden Daten nicht nur ein Zeitersparnis sowie eine Komplexitätsreduzierung mit sich, sondern erlaubte es den Mitarbeitern auch Vergleiche auf inhaltlicher und struktureller Basis zu den Mitbewerbern anzustellen. Darüber hinaus können mit zunehmender analysierter Datenmenge auch Rezeptionsmuster identifiziert werden, die als Grundlage der Angebotsoptimierung und für Zukunftsprognosen verwendet werden (Bitkom 2012, S. 54 f.). Ein weiteres Beispiel für den Einsatz von Daten für Marktforschungszwecke

stellen die weit verbreiteten Kundenkarten, wie etwa die Payback-Karte dar. Diese zeigt der Kunde an der Kasse bei seinem Einkauf vor und erhält dafür Punkte, die sich über einen gewissen Zeitraum aufsummiert für den Erwerb neuer Produkte oder die Gewährung von Rabatten einsetzen lassen. Im Gegenzug werden mit Einsatz der Karte relevante Daten des Kunden und seines Einkaufs erhoben. Diese sind neben den persönlichen Daten wie Name und Adresse, Ort des Einkaufs, Uhrzeit, Artikel, Summe und andere. Auf Grundlage der so gesammelten Daten lassen sich dann Muster für allerlei marktforschungsrelevante Fragestellungen identifizieren, beispielsweise die Frequentierung einzelner Filialen, bevorzugte Produktgruppen in einzelnen Filialen, aber auch individuelle Vorlieben auf Einzelkundenebene. Diese Erkenntnisse lassen sich für die Segmentbildung und Prozessoptimierung der jeweiligen Unternehmen einsetzen (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 114 ff.).

#### ***4.3.2 Preisfindung***

Neben dem Einsatz von Big Data Lösungen in der Marktforschung bildet die Preisfindung ein weiteres potenzielles Anwendungsfeld für die Nutzung großer Datenmengen (Brown/Chui/Manyika 2011, S. 1). Die Notwendigkeit der Optimierung des Preises ergibt sich dabei aus der oftmals unzureichenden Methodik der Preisfindung, in der etwa ein pauschaler Prozentsatz auf die Herstellungskosten aufgeschlagen wird. Kunden sind teilweise bereit für bestimmte Produkte einen höheren Preis zu zahlen, als den vom Unternehmen festgesetzten. Dadurch versäumen es Unternehmen höhere Gewinne bei gleichem Aufwand zu erzielen.

Bis zu 30% der heute getroffenen Preisentscheidungen liegen unter dem maximalen Preis den ein Unternehmen für ein Produkt bei gleich bleibender Absatzmenge erzielen kann.

Dabei ist es für große Unternehmen häufig schlichtweg zu zeit- und ressourcenintensiv jeden einzelnen Artikel ihres Sortiments auf seinen jeweiligen Bestpreis hin zu untersuchen und die Preisvariablen ständig anzugleichen (Kiewell/Winkler 2011, S. 1).

Um den Bestpreis eines Produktes zu identifizieren, müssen zahlreiche Einflussfaktoren beachtet werden. Dies sind beispielsweise die Zahlungskraft der jeweiligen potenziellen Käufer, saisonale Absatztrends, die Herstellungskosten und die Wettbewerbssituation auf dem anvisierten Markt (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 289 f.).

Daneben können als Grundlage für Analysen bezüglich der Preisoptimierung Variablen wie die Nachfrage in Echtzeit und aktuelle Lagerbestände und Lagerungsorte genutzt werden (King 2014, S. 65). Um alle diese Einflussfaktoren ins Blickfeld der Entscheider zu rücken und in die Preisfindung einfließen zu lassen bieten sich Big Data Lösungen an, da sie wie bereits in den vorigen Abschnitten erläutert einen umfassenden Blick über Kunden, Märkte und Mitbewerber vermitteln können. So können Unternehmen etwa durch permanente Sammlung und Analyse von Daten über Mitbewerber schnell auf Rabattaktionen der Konkurrenz reagieren und die aktuelle Marktsituation umfangreich überblicken. Big Data Analysen, welche die oben genannten Einflussfaktoren auf die Preisbildung mit einbeziehen, können somit dabei helfen die Maximalpreise für Produkte auf einem bestimmten Markt auf Grundlage von analytischen Fakten zu identifizieren. Solche analytisch fundiert bestimmten Preise können die Profite von Unternehmen um bis zu 8% steigern, ohne für Unternehmen zusätzliche Aufwendungen, neben den Investitionen in entsprechende Infrastrukturen, mit sich zu bringen (Kiewell/Winkler 2011, S. 2). Ein gelungenes Beispiel für den Einsatz von Big Data Technologien zur Preisoptimierung liefert das amerikanische Handelsunternehmen Macy's. Dieses Unternehmen gehört zu den größten überregional tätigen Handelsunternehmen des amerikanischen Kontinents und bietet mehrere zehntausend Artikel in über 800 Filialen in den USA an. Das Unternehmen geht bei der Preisfindung besonders auf standortspezifische Unterschiede der einzelnen Filialen ein. Diese ergeben sich aus der Anzahl der Mitbewerber einzelner Produktsegmente in der Nähe der regionalen Filialen. Preise für Produkte, die auf dem regionalen Markt mit Mitbewerbern konkurrieren, werden dabei nach unten angepasst um wettbewerbsfähig zu sein. Über das komplette Sortiment und alle Filialen hinweg ergeben sich so etwa 270 Millionen verschiedene Preispunkte. Diese Preispunkte wurden in der Vergangenheit auf Grundlage historischer Verkaufszahlen wöchentlich neu berechnet und optimiert. Die Berechnung nahm dabei jeweils circa 30 Stunden in Anspruch. Durch die Umstellung der Infrastruktur auf Big Data Technologie erhoffte sich Macy's eine erhebliche Zeitersparnis bei der Berechnung, um die Preisfindung noch agiler zu gestalten und besser auf die lokalen Wettbewerber reagieren zu können. Dies wurde durch die Implementierung einer entsprechenden Big Data Infrastruktur realisiert. Die Berechnung der einzelnen Preispunkte nimmt nach dieser Umstellung nur noch circa zwei Stunden in Anspruch und befähigt das Unternehmen dazu die Preise mehrfach pro Tag auf einer analytisch fundierten Basis anzupassen und auch aktuelle Verkaufszahlen in die Analyse mit einzubeziehen (Bitkom 2012, S. 60).

#### *4.3.3 Management von Kundenabwanderungen*

Die umfangreichen Möglichkeiten, mit Big Data Lösungen das Kundenverhalten zu analysieren und das zukünftige Verhalten bezüglich von Kaufentscheidungen zu prognostizieren, bringt einen weiteren wesentlichen Vorteil mit sich. Solche Analysen eignen sich für den Bereich des sogenannten Churn Managements, welches das systematische Management von abwanderungswilligen Kunden beschreibt (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 228).

Big Data Analysen über das Kundenverhalten erlauben es Kunden, bei denen es in der Vergangenheit zu Problemen bezüglich des Produkts gekommen ist und die sich in Rezensionen oder Forenbeiträgen negativ geäußert haben, frühzeitig zu identifizieren und deren mögliche Abwanderung durch geeignete Gegenmaßnahmen zu verhindern (Bitkom 2012, S. 36). Dabei können beispielsweise Mobiltelefoniekunden, bei denen es in der Vergangenheit häufiger zu Netzproblemen gekommen ist, mit der Gutschrift von einer bestimmten Anzahl Freiminuten, Rabatten oder kostenfreien Upgrades weiterhin an das Unternehmen gebunden werden, noch bevor sie einen Anbieterwechsel forcieren. Das deutsche Telekommunikationsunternehmen T-Mobile verringerte seine Abwanderungsrate innerhalb eines Quartals um 50%. Dazu wurde eine Big Data Lösung erarbeitet, die es dem Unternehmen erlaubte, abwanderungsgefährdete Kunden zu identifizieren und mit entsprechenden Angeboten für aufgetretene Probleme zu entschädigen. Die betroffenen Kunden fühlten sich wertgeschätzt, da auf ihre individuellen Probleme eingegangen wurde und blieben dem Anbieter weiter treu (King 2014, S. 70).

Ein weiterer konkreter Anwendungsfall für den Einsatz von Big Data Technologie im Rahmen des Churn Managements bildet das Beispiel eines Satelliten TV Anbieters.

Dieser wollte auf Basis der Zustands- und Fehlerdaten der im Rahmen der Satelliten TV Installation mitgelieferten Set-Top Box ein Modell zur Prognose von Kundenkündigungen entwickeln. Dazu wurde im Vorfeld die korrekte Funktion der Box als maßgeblicher Parameter der Kundenzufriedenheit identifiziert. Des Weiteren sollten die Daten der Box für die Optimierung der Werbeschaltung im Bereich des Pay Per View Angebots genutzt werden.

Gemeinsam mit dem Big Data Technologie Dienstleister wurden auf Basis historischer Daten Muster für das potenzielle Kündigungsverhalten entwickelt und schließlich die entsprechende Big Data Infrastruktur zum Auslesen und Analysieren der Daten aus der Set-Top Box implementiert.

Diese Neuerung ermöglichte es dem Unternehmen genauere Prognosen zur Kündigungswahrscheinlichkeit einzelner Kunden zu treffen und entsprechend auf diese zu reagieren. Darüber hinaus konnten im Vergleich zur bisher eingesetzten Data Warehouse Methodik ca. 50 % der Kosten für die Prognose eingespart werden. Die Optimierung der Werbeschaltung des Pay Per View Bereichs hatte eine Umsatzsteigerung von 30% zur Folge. Neben diesen anvisierten Zielen wurden weitere Anwendungsmöglichkeiten wie Echtzeit-Programmempfehlungen und individualisierte Paketangebote identifiziert die zurzeit noch evaluiert werden (Bitkom 2012, S. 63).

#### ***4.3.4 Messung des Erfolgs von Marketingmaßnahmen***

Eng verknüpft mit der Anwendung von Big Data Technologien in der Marktforschung ist die Verwendung von großen Datenmengen zur Messung des Erfolgs einzelner Marketingmaßnahmen oder Kanäle über welche diese kommuniziert wurden.

Die Messung des Erfolgs ist dabei über verschiedene Kanäle in unterschiedlicher Güte möglich. Am Geeignetesten erweist sich aufgrund seiner interaktiven Kommunikation mit dem Konsumenten das Internet. So nutzen einige große Unternehmen wie Ford oder Pepsi bereits heute Analysen auf Grundlage von Daten aus sozialen Netzwerken, um die Meinung der Nutzer über ihre Kampagnen und somit deren Erfolg zu messen (Bughin/Chui/Manyika 2010, S. 8).

Wird etwa ein bestimmter Werbespot über soziale Netzwerke von Nutzern oft geteilt, erhöht das nicht nur aufgrund dieses viralen Effekts die Reichweite der Kampagne, sondern stellt auch einen deutlichen Indikator für den Erfolg der jeweiligen Maßnahme dar. „Gefällt-mir“ Angaben und Click-Response Analysen, also die Messung von Klicks auf einen bestimmten Werbebanner, stellen weitere messbare Größen des Response Verhaltens dar.

Bei klassischer Werbung kann der Return on Marketing Investment, wenn überhaupt, nur indirekt gemessen werden. Im Internet ist dies jedoch mitunter sehr direkt möglich. So kann festgestellt werden, ob und wie oft ein Nutzer vor dem Online Kauf eines Produkts auf entsprechende Werbeanzeigen gestoßen ist und über welche Kanäle er sich über das Produkt informiert hat. Durch die angesprochene Click-Response Messung ist es möglich, die Antwortraten eines konkret platzierten Banners zu identifizieren und in Relation zu den direkt im Anschluss daran getätigten Verkäufen zu setzen, so also den Erfolg der konkreten Maßnahme auf diesem Kanal zu messen (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 32).



Entsprechende Antwortraten erhält man auch im Rahmen von über Emails verbreiteten Angeboten. Ein wichtiges Werkzeug der Messung des Marketingerfolgs im Rahmen des Online Marketings sind dabei sogenannte Sentiment Analysen. Diese bezeichnen das oben angesprochene Monitoring von Nutzermeinungen in sozialen Netzwerken. Diese Sentiment Analysen erlauben Unternehmen nicht nur ein unmittelbares Feedback auf ihre Marketingmaßnahmen zu erhalten, sondern auch entsprechend schnell auf dieses Feedback zu reagieren und die Maßnahmen bei Bedarf schnell zu überarbeiten (King 2014, S. 68). Damit können wenig erfolgreiche Kampagnen schnell gestoppt werden um unnötige Mehrkosten durch die Schaltung der Anzeigen zu vermeiden. Im Falle eines durch eine Kampagne ausgelösten Shitstorms kann schnell reagiert werden, indem entsprechende Presseerklärungen abgegeben und die Kampagne frühzeitig gestoppt wird (Bachmann/Kemper/Gerzer 2014, S. 286). Darüber hinaus kann durch dieses Monitoring die Zielgruppe die positiv auf die Kampagne reagiert anhand der persönlichen Informationen der Nutzer genauer definiert werden und zukünftige Kampagnen können entsprechend zielgenauer ausgerichtet werden.

Ein konkretes Beispiel für die Messung des Marketingerfolgs mit Hilfe von großen Datenmengen wurde in Abschnitt 3.4 im Rahmen der Nutzung von mobilen Standortdaten des Telekommunikationsunternehmens Verizon in Verbindung mit Standorten von Plakatwerbung bereits erläutert.

#### *4.3.5 Individualisierung von Angebot und Kundenansprache*

Wie zu Anfang dieses Kapitels bereits angedeutet, liegt der vermeintlich größte Nutzen der Verwertung riesiger Datenmengen in Bezug auf das Marketing in der Aneignung eines umfassenden Kundenverständnisses und der damit verbundenen Möglichkeit, den Kunden mit speziell auf ihn zugeschnittenen Angeboten über seine präferierten Kanäle zu versorgen.

Mit dem Begriff der Personalisierung im Marketing auf Grundlage von Kundendaten sind in der Literatur zu diesem Thema zahlreiche, aus dem Marketing bekannte Schlagwörter verbunden. Darunter CRM, Kundenorientierung, Dialogmarketing, Zielgruppensegmentierung und Kundenbindung. Dabei ist zunächst wichtig die Relevanz eines umfangreichen Wissens über individuelle Kundenpräferenzen und Verhaltensweisen für das Marketing zu prüfen. Wie eingangs erläutert stellt eine langfristige Kundenbeziehung eine zentrale Leitidee des heutigen Marketingkonzepts dar (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 215).

Diese langfristige Kundenbeziehung ist entscheidend für eine erfolgreiche Marketingarbeit (Silverpop 2013, S. 11). Darüber hinaus kann eine erfolgreiche Marketingkonzeption nur auf Basis möglichst umfangreicher, systematisch gewonnener Informationen stattfinden. Dazu gehören neben den Markt betreffende Informationen auch solche, die Aufschluss über das Konsumentenverhalten geben (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 16). Die Notwendigkeit individualisierter Angebote zeigen auch aktuelle Trends, nach denen Kunden immer schlechter auf klassische Werbung für ein Massenpublikum reagieren (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 35). Die Kundenorientierung und die damit verbundene Individualisierung von Produkten und Angeboten weist eine wesentlich höhere Erfolgswahrscheinlichkeit auf als klassische, für den Massenmarkt konzipierte Marketingmaßnahmen (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 154).

In der Literatur zu diesem Thema wird davon ausgegangen, dass eine starke Verbindung zwischen der Fähigkeit eines Unternehmens, die Präferenzen der Konsumenten zu identifizieren und der erfolgreichen Monetarisierung von Marketingmaßnahmen besteht (Forbes insights 2013, S. 6). Studien zu diesem Thema ergaben, dass personalisierte Werbung einen 5 – 8 mal höheren Return on Marketing Investment realisieren kann als klassische Massenwerbung und die Verkaufszahlen um bis zu 10% steigern kann (Leibowitz/Ungerman/Masri 2012, S. 1). Es herrscht in der Fachliteratur zum Thema Marketing also ein Konsens darüber, dass personalisierte, auf die Interessen und Bedürfnisse des Individuums zugeschnittene Werbung deutlich erfolgversprechender ist, als klassische Massenwerbung. Wie kann nun Big Data im Kontext dieses Trends für Marketingentscheidungen instrumentalisiert werden? Im Rahmen dieser Arbeit wurde bereits darauf eingegangen, dass die im Kontext von Big Data angesprochenen Datenquellen zu umfangreichen Einsichten in die Verhaltensmuster, Bedürfnisse, Vorlieben und Kaufentscheidungen potenzieller Kunden verhelfen können. Somit liefern sie wichtige Informationen im Rahmen des kundenzentrierten Marketings.

Analysen in diesem Kontext erlauben nahezu einen 360 Grad Blick auf den Konsumenten (Arthur 2013, S. 43). Gleichzeitig sind diese umfangreichen Erkenntnisse und die Möglichkeit, darüber eine stärkere Kundenbindung zu erlangen, für 95% der Marketingentscheider ein Primärziel, das mit dem Einsatz von Big Data Technologie im Kontext des Marketings verbunden ist (Silverpop 2013, S. 11). Dieses Ziel unterstreicht der in der Literatur geprägte Begriff des IT-gestützten Tante Emma Ladens. In den kleinen Einzelhandelsläden, die mittlerweile fast gänzlich verschwunden sind, kannte der Verkäufer nahezu jeden Kunden sowie

seine Lebensumstände und Produktpräferenzen persönlich und war damit in der Lage, sein Sortiment perfekt auf die Bedürfnisse der einzelnen Kunden abzustimmen. In den Zeiten von großen Handelsketten ist diese enge Kundenbindung und somit das Verständnis auf Einzelkundenebene zunehmend verloren gegangen, da eine persönliche Beziehung zum einzelnen Kunden bei den Ausmaßen und Kundenzahlen heute führender Handelsketten auf menschlicher Basis einfach nicht mehr möglich ist. Um dieses Verständnis und die enge Kundenbindung aus den Zeiten der Tante Emma Läden in solchen großen Unternehmen zurück zu erlangen, kann eine umfassende Analyse der Kundendaten genutzt werden (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 25; Fraunhofer 2012, S. 10).

Die Nutzung von Big Data Analysen befähigt Unternehmen, feinkörnige Bevölkerungs- und Kundensegmente zu erstellen und ihre Waren und Dienstleistungen auf die speziellen, durch die Analysen identifizierten Bedürfnisse dieser Segmente auszurichten (Bitkom 2012, S. 9).

Auf Basis dieser feinkörnigen Segmente besteht für Unternehmen die Chance, eine langfristige Kundenbeziehung durch individuelles Dialogmarketing aufzubauen (Silverpop 2013, S. 11).

Beim sogenannten Dialogmarketing handelt es sich um eine Form des Direktmarketings, das im Gegensatz zu unspezifischer Massenwerbung auf einzelne Kundensegmente zugeschnitten ist. Das Ziel ist dabei, den richtigen Kunden zur richtigen Zeit über seinen individuell präferierten Kanal mit dem richtigen Angebot anzusprechen (Höcherl 2014, S. 4 ff.).

Darüber hinaus werden durch eine individualisierte und zielgenaue Ansprache Streuverluste vermieden sowie eine bessere Ausnutzung von Up- und Cross-selling Potenzialen realisiert (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 370; King 2014, S. 64). Dass der Einsatz von Big Data Lösungen im Rahmen der Identifizierung und Segmentierung von Zielgruppen wirksam ist, zeigt eine Befragung von Forbes. Dabei gaben 79% der befragten Marketingverantwortlichen, welche Big Data in mehr als 50% ihrer Kampagnen nutzen, an, dass sie die Fähigkeit besitzen, für ihre Kampagnen relevante Zielgruppen zu identifizieren und diese effektiv anzusprechen. Die Zahl der Marketingverantwortlichen, welche Big Data Lösungen in weniger als 50% ihrer Kampagnen einsetzen und selbiges über ihre Fähigkeiten bezüglich der Zielgruppensegmentierung behaupten, ist mit lediglich 35% deutlich geringer (Forbes insights 2013, S. 6). Die nötigen Daten über die jeweiligen Konsumenten können dabei über eine Vielzahl von verschiedenen Quellen und Erhebungsmethoden, je nach Ziel der Analyse, generiert werden. Die schwedische Möbelhauskette IKEA erhebt einen Teil dieser kundenbezogenen Daten über die Ikea Family-Karte direkt vom Konsumenten selbst.

Wird die Karte vom Kunden bei seinem Einkauf an der Kasse benutzt, werden unmittelbar die persönlichen, auf der Karte gespeicherten Daten wie Name, Geburtsdatum und Adresse, sowie Daten über den Einkauf, also Artikel, Uhrzeit, Ort, Zahlungsweise und Summe des Kaufs erfasst. Als Gegenleistung für den Einsatz dieser Karte und die damit verbunden Preisgabe seiner Daten erhält der Kunde exklusive Zusatzleistungen wie Rabatte (Walsh/Klee/Kilian 2009, S. 236). Ein Beispiel für die Wirksamkeit von Big Data Technologien für die Identifizierung relevanter Zielgruppen und die individualisierte Ansprache dieser bildet eine Studie von Sundsoy et al. 2014. Die Studie wurde bei einem asiatischen Mobilfunkunternehmen durchgeführt, das aktuelle Angebote über seine Leistungen über Textnachrichten mit den Nutzern kommuniziert. Im asiatischen Raum stellt die Nutzung von Mobilfunkgeräten wie internetfähigen Handys und Smartphones für viele Personen den einzigen Zugang zum World Wide Web dar. Die Studie wurde mit der Zielsetzung durchgeführt, den Nutzen von Big Data für eine effektive Segmentierung von Zielgruppen zu beweisen.

Die gängige Methodik der Segmentierung bei besagtem Mobilfunkkonzern beruhte auf der Auswahl relevanter Zielgruppen auf Basis der Erfahrung des Marketingteams sowie auf einigen erhobenen Metadaten wie Anzahl der Anrufe, Anzahl der Textnachrichten und anderen.

Diese Methodik wurde angewandt um eine 50000 Personen große Zielgruppe zu identifizieren, die als Kontrollgruppe für den Vergleich der Ergebnisse herangezogen werden sollte.

Das Forschungsteam verfolgte entgegen dieser Methodik einen sehr datenbasierten Ansatz um eine relevante Zielgruppe zu identifizieren. Dazu wurden von jedem Benutzer auf Grundlage von Metadaten, Stammdaten und Nutzung von Zusatzangeboten mehr als 350 verschiedene Eigenschaften erhoben. Darüber hinaus modellierten die Forscher aus den Verbindungsdaten einen sozialen Graphen, der die soziale Umgebung eines Nutzers und seine Verbindungen zu anderen Nutzern aufzeigte. Aus diesem sozialen Graphen wurden weitere 40 Eigenschaften abgeleitet, etwa wie viele andere Nutzer mit denen der betrachtete Nutzer in Verbindung steht bereits das zu bewerbende Angebot abonniert hatten. Um die Zielgruppe möglichst klar zu definieren wurden außerdem die Charakteristika von Nutzern analysiert, die das entsprechende Angebot aus intrinsischen Gründen, also ohne äußere Einflussnahme, abonnierten. Auf Grundlage dieser Aspekte wählte das Forschungsteam 200000 Nutzer aus, für die das Angebot die vermeintlich größte Relevanz besaß. Die Nutzer der Kontroll- sowie der Forschungsgruppe erhielten daraufhin eine Textnachricht, die ein Angebot zur mobilen Internetnutzung für einen

Monat mit einem Datenvolumen von 15 MB für die Hälfte des üblichen Preises enthielt. Zur Inanspruchnahme dieses Angebots musste der jeweilige Nutzer eine Textnachricht mit einem bestimmten Code an den Absender zurückschicken. Die Ergebnisse der Antwortraten verdeutlichen den Nutzen, den Big Data Analysen für die Zielgruppensegmentierung aufweisen. 6,42% der Zielgruppe, die das Forschungsteam auf Grundlage von Big Data Analysen ausgewählt hatte nahmen oben genanntes Angebot in Anspruch. Dagegen buchten nur 0,5% der Kontrollgruppe, die auf Grundlage der bisherigen Methodik identifiziert wurde, den Dienst. Darüber hinaus buchten 97% der Forschungsgruppe nach Ablauf des Angebots ein weiteres Datenpaket zum vollen Preis, während dies nur 37% der Nutzer aus der Kontrollgruppe taten. Nach zwei Monaten waren also 6,29% der angesprochenen Nutzer aus der Forschungsgruppe Kunden des beworbenen Dienstes. Dagegen konnten aus der Kontrollgruppe lediglich 0,19% zur langfristigen Nutzung des Dienstes bewogen werden (Sundsoy et al. 2014, S. 367 ff.). Diese Ergebnisse bestätigen die eingangs aufgestellten Thesen, dass Big Data Analysen maßgeblich zur erfolgreichen Identifizierung von relevanten Zielgruppen eines Angebotes beitragen können, dadurch Streuverluste gesenkt werden und der Return on Marketing Investment gegenüber anderen Methoden gesteigert wird.

#### ***4.4 Kunden im Big Data Marketing***

In den vorangegangenen Beschreibungen der Kundenorientierung wurde speziell auf die Erhebung von Daten zu Marketingzwecken eingegangen. Es ist jedoch überaus wichtig die Meinung des Kunden bezüglich dieser Erhebung persönlicher Daten nicht zu vernachlässigen, da wie bereits in Abschnitt 2.4 beschrieben einige Vorbehalte gegen die Nutzung persönlicher Daten im unternehmerischen Kontext seitens der Kunden bestehen. Bei Kunden herrscht eine große Unsicherheit bezüglich der Preisgabe personenbezogener Daten zum Zwecke der unternehmerischen Nutzung. Die größten Hemmungen haben Kunden bei der Freigabe ihrer Daten, wenn sie das Gefühl haben, dass unnötige Daten abgefragt werden. 93% der Kunden nannten dies in einer Befragung als Grund für Misstrauen gegenüber dem Datensammler. 90% würden ihre Daten nicht freigeben, wenn sie die Vermutung haben, dass diese weiterverkauft werden und jeweils 86% würden es vermeiden wenn sie vermuten, dass die Daten nicht ausreichend vor dem Zugriff Dritter geschützt seien oder diese zu einem anderen Zwecke als dem im Rahmen der Erhebung angegebenen genutzt würden (Silverpop 2013, S. 19).

Grundsätzlich sind Kunden jedoch unter bestimmten Voraussetzungen dazu bereit, personenbezogene Daten zu bestimmten Zwecken Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Diese Voraussetzungen charakterisiert der MIT<sup>1</sup> Professor Alex Pentland im Rahmen des sogenannten New Deal on Data.

Danach müssen vier Aspekte von Unternehmen erfüllt werden, um beim Kunden die nötige Vertrauensbasis und damit die Bereitschaft zur Freigabe seiner personenbezogenen Daten zu schaffen (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 204):

1. **Datensicherheit:** Das Unternehmen muss dafür Sorge tragen, dass die Daten des Kunden vertraulich behandelt werden und vor dem unberechtigten Zugriff Dritter geschützt sind.  
Das bezieht sich sowohl auf den Zugriff von außerhalb des Unternehmens, etwa durch Hacker, wie auch auf den Zugriff innerhalb des Unternehmens, beispielsweise durch Mitarbeiter denen die nötigen Berechtigungen hierzu fehlen.  
Kommt es trotzdem zu einem Zugriff Dritter auf die Daten, muss das Unternehmen Konsequenzen daraus ziehen um dem Kunden das Gefühl zu geben, dass sein Interesse an der vertraulichen Behandlung seiner persönlichen Daten ernstgenommen wird.
2. **Transparenz:** Unternehmen müssen dem Nutzer gegenüber eine hohe Transparenz bezüglich seiner gespeicherten Daten und deren Verwendung aufweisen um die nötige Vertrauensbasis zu schaffen. 71% aller Nutzer wollen wissen, welche Daten ein Unternehmen speichert (Silverpop 2013, S. 21). Verweigert ein Unternehmen dem Nutzer Einsicht in die über ihn gespeicherten Daten, kann das sehr schnell zu der Annahme führen, das Unternehmen hätte diesbezüglich etwas zu verbergen und so die Preisgabe weiterer Informationen verhindern.
3. **Mehrwert:** Dem Kunden muss ein spürbarer Mehrwert durch die Freigabe seiner Daten zugutekommen um die Bereitschaft der Datenfreigabe zu schaffen. Ohne entsprechende Gegenleistung des Unternehmens haben die Nutzer keine Motivation, persönliche Daten mit dem Unternehmen zu teilen. Diese Gegenleistungen können beispielsweise in der Bereitstellung eines bestimmten Services, wie etwa bei Social Media Diensten, oder der Gewährung verschiedener Rabatte und Boni, wie beim Beispiel der Kundenkarten bestehen.
4. **Verhältnismäßigkeit:** Unternehmen sollten darauf achten, dass sie nur solche Daten erheben, die dem angegebenen Zweck der Erhebung dienen.

---

<sup>1</sup> Massachusetts Institute of Technology

Hat der Nutzer den Eindruck, dass Daten abgefragt und gespeichert werden, die nicht dem angegebenen Zweck dienen, gewinnt er den Eindruck, vom Unternehmen ausspioniert zu werden und verliert damit das nötige Vertrauen in das Unternehmen.

Schaffen Unternehmen es, diese vier Aspekte zu erfüllen und dem Kunden dies zu vermitteln, entsteht beim Konsumenten die nötige Vertrauensbasis um ihn zur Preisgabe seiner Daten zu bewegen. Dieses Ziel wird jedoch nicht von allen Unternehmen verfolgt, was in einem mangelnden Wissen über die Datenschutzbedürfnisse der Konsumenten oder aber einer bewussten Intransparenz begründet sein kann. Diese Unternehmen werden dann vom Nutzer, abhängig vom Mehrwert des gebotenen Service, negativer wahrgenommen, als solche, die auf Basis einer vertrauensvollen Beziehung zum Konsumenten agieren.

Dabei können in der Wahrnehmung der Konsumenten hinsichtlich der Dimensionen Kundennutzen und Transparenz vier Kategorien von Unternehmen unterschieden werden.

Unternehmen werden hinsichtlich der Datennutzung vom Konsumenten als Partner wahrgenommen, wenn die Erhebung und Nutzung der Daten transparent erfolgt und der Kunde durch die Nutzung seiner personenbezogenen Daten einen spürbaren Mehrwert erhält. Dies ist etwa bei Amazon oder eBay der Fall, die lediglich zweckgebundene Daten erheben und dem Nutzer dadurch individualisierte Angebote machen können. Entsteht dem Nutzer trotz hoher Transparenz bei der Erhebung der Daten kein spürbarer Mehrwert geht man von einem geduldeten Service aus. Der Nutzer weiß um die Sicherheit seiner Daten und deren Nutzung und ist damit trotz mangelndem Mehrwert dem Unternehmen gegenüber nicht misstrauisch eingestellt. Weist ein Dienst einen hohen Mehrwert für den Kunden auf, kommuniziert aber die Erhebung und Nutzung der personenbezogenen Daten nicht ausreichend, geht man bezüglich der Wahrnehmung des Nutzers von einem „geduldeten Spion“ aus. Beispiele für solche geduldeten Spione sind Facebook und Google. Der Nutzer ist sich bei der Verwendung dieser Dienste bezüglich der Nutzung seiner Daten nicht sicher. Der für ihn erkennbare Mehrwert übersteigt allerdings die Besorgnis über die Datennutzung der Konzerne, weshalb er den Service weiterhin nutzt. Als vierte Kategorie können sogenannte „unerwünschte Spione“ identifiziert werden. Bei Unternehmen dieser Kategorie herrscht eine hohe Intransparenz bezüglich der Datennutzung und es entsteht kein unmittelbar erkennlicher Mehrwert für den Benutzer. Beispiele hierfür sind einige Finanzdienstleister. Kunden stehen diesen Services daher sehr misstrauisch gegenüber (Bloching/Luck/Ramge 2012, S. 191).

Marketingverantwortliche müssen also aufgrund der hohen Unsicherheit der Konsumenten bezüglich der Nutzung ihrer Daten proaktive Aufklärungsarbeit leisten, dem Kunden gegenüber transparent agieren und ihm einen spürbaren Mehrwert durch die Nutzung seiner Daten vermitteln um eine vertrauensvolle Basis für die langfristige Nutzung seiner Daten zu schaffen.

## ***5 Fazit***

Auf Grundlage der vorangegangenen, umfangreichen Literaturanalyse zum Thema des Big Data Einsatzes im Marketing lassen sich für die eingangs aufgestellten Forschungsfragen folgende Ergebnisse festhalten. Big Data Analysen eignen sich aufgrund der umfangreichen Einsichten, die es über das Verhalten von Konsumenten im Rahmen von Kaufentscheidungen liefern kann, durchaus für Marketingzwecke. Die Marketingtheorie sieht in der Analyse von Kundendaten eine erfolgsversprechende Methodik für die zentrale Leitidee der Kundenorientierung. Die dazu benötigten Daten und Informationen können Big Data Analysen, wie in dieser Arbeit dargestellt, in bisher nicht dagewesenem Umfang liefern. Konsumenten stellen diese Daten zunehmend durch mobile Endgeräte und die Nutzung sozialer Netzwerke selbst bereit. Darüber hinaus haben sich in den letzten Jahren durch neue und verbesserte Technologien für Konzerne neue Möglichkeiten ergeben, Daten mit Kundenbezug zu erheben, zu verknüpfen und zu analysieren. Besitzt ein Unternehmen die nötigen Fähigkeiten diese Daten sinnvoll zu analysieren, können detaillierte Muster über Verhaltensweisen und Einflüsse für Kaufentscheidungen identifiziert und von Marketingabteilungen erfolgreich instrumentalisiert werden. In Bezug auf die Einsatzmöglichkeiten innerhalb des Marketings konnten dabei im Rahmen der Analyse fünf besonders viel versprechende Anwendungsfelder identifiziert werden. Dies sind die Marktforschung, die Preisfindung, das Management von Kundenabwanderungen und die Messung des Erfolgs von Marketingmaßnahmen. Vor allem aber eignet sich der Einsatz von Big Data Analysen im Rahmen des Marketings für die Individualisierung von Angebot und Ansprache des Kunden. Dies liegt in dem vielfach beschriebenen umfassenden Kundenverständnis begründet, welches durch die Analyse von großen Datenmengen erlangt werden kann. Dieses umfassende Wissen über die Verhaltensweisen und Kaufentscheidungen der Kunden bietet eine große Chance für die erfolgreiche Identifizierung von relevanten Zielgruppen und die auf die Charakteristika der Zielgruppe zugeschnittene Ansprache.



Der erfolgsversprechende Effekt von Big Data Analysen im Rahmen der einzelnen Anwendungsfelder konnte dabei durch konkrete Anwendungsfälle und Studien klar aufgezeigt werden. Schwieriger gestaltet sich die Identifizierung von Best Practice Lösungen zum Einsatz von Big Data Technologie im Marketing. Dies hängt vor allem mit den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Big Data und den unterschiedlichen Zielsetzungen und Erwartungen seitens der Unternehmen zusammen.

Darüber hinaus mangelt es aufgrund der Novität dieser technologischen Möglichkeiten bislang an Wissen über den erfolgreichen Einsatz dieser Technologie über einen längeren Zeitraum. Dennoch konnten grobe strukturelle Voraussetzungen erarbeitet werden, die den Erfolg von Big Data Projekten keineswegs garantieren, ihn jedoch begünstigen. Dazu gehört die Schaffung geeigneter organisatorischer Voraussetzungen. Es muss eine geeignete technische Infrastruktur geschaffen werden, die den Ansprüchen an die Verarbeitungsgeschwindigkeit und Datenmengen von Big Data Analysen gerecht wird. Der Zugriff auf alle Daten innerhalb des Unternehmens muss sichergestellt werden, indem die abteilungsinterne Datenhaltung aufgelöst und ein Zugriff auf den gesamten Datenpool ermöglicht wird. Darüber hinaus müssen unternehmensintern interdisziplinäre Teams aus Marketingverantwortlichen und Mitarbeitern der IT gebildet und deren Aufgabenbereiche und Verantwortungen klar definiert werden. Ebenso klar definiert muss die Zielsetzung eines Big Data Projektes und der Plan zur Realisierung dessen sein, um entsprechende Vorteile aus den Analysen zu gewinnen. Zusätzlich müssen Verantwortliche im Unternehmen hinsichtlich des Einsatzes, der Nutzung und dem Potenzial von Big Data auf lange Sicht aufgeklärt werden. Die optimale Ausnutzung dieser Potenziale wird mit dem langfristigen Einsatz von Big Data und dem damit verbundenen Aufbau interner Kompetenzen realisiert. Big Data Projekte bedürfen daher einer langfristigen Unterstützung seitens der Entscheider und dem absoluten Willen dieser, auch nach einem fehlgeschlagenen Projekt weiter an dieser Technologie festzuhalten. Sind die unternehmensinternen Strukturen zum Einsatz von Big Data Technologie geschaffen, müssen Unternehmen sich noch mit den rechtlichen Rahmenbedingungen der Nutzung der verwendeten Daten auseinandersetzen und sicherstellen, dass sie im Rahmen der geplanten Projekte keine nationalen und internationalen Gesetze bezüglich des Datenschutzes verletzen. Auf Kundenseite gilt es, Vertrauen und Transparenz zu schaffen, sowie dem Kunden als Gegenleistung für die Nutzung seiner Daten einen spürbaren Mehrwert zu liefern. Denn letztendlich entscheidet der Kunde, welches Produkt er von welchem Hersteller bezieht.

Die besten Analysen über seine Verhaltensmuster und Kaufentscheidungen bringen dem Unternehmen nichts ein, wenn der Kunde sich durch die Nutzung seiner Daten ausspioniert fühlt, dem Unternehmen damit misstrauisch gegenübersteht und seine Produkte lieber von Wettbewerbern bezieht, bei denen er sich keine Sorgen um seine persönlichen Daten machen muss. Die verfügbare Literatur zu diesem Thema gestaltete sich äußerst vielfältig und beschreibt das Thema aus unzähligen Perspektiven wie etwa der unternehmerischen, technologischen und wissenschaftlichen Perspektive. Die Novität, die Vielschichtigkeit, sowie die zahllosen Einsatzmöglichkeiten manifestiert sich in der Literatur in teilweise sehr unterschiedlichen und unklaren Definitionen was den Terminus Big Data betrifft.

Dabei wurden der Nutzen, die Einsatzmöglichkeiten und die Verwendung dieser Technologie häufig sehr abstrakt beschrieben, sodass es schwer fiel konkrete Handlungsmöglichkeiten und Einsatzgebiete dieser Technologie zu identifizieren und den Bezug zur möglichen Nutzung in der unternehmerischen Disziplin des Marketings herzustellen.

Die fortschreitenden technischen Neuerungen auf diesem Gebiet schränken die relevante Literatur zudem auf einen relativ kleinen Zeitraum ein. Es besteht definitiv weiterer Forschungsbedarf in Bezug auf die Verknüpfung der Themen Big Data und Marketing, sowie der weiteren Konkretisierung des Nutzens und der Anwendungsmöglichkeiten.

Die verfügbare Literatur vermittelt aktuell den Eindruck, Big Data sei eine Art Allheilmittel für eine Reihe unternehmerischer Fragestellungen und Probleme, was sich auch in der hohen Erwartungshaltung von Unternehmen bezüglich dieses Themas manifestiert.

Ob die Technologie diesen hohen Erwartungen tatsächlich gerecht werden kann, zeigen die nächsten Jahre. Erste Erfolge lassen sich schon jetzt anhand einiger Studien belegen und die omniprésente Entstehung und Verfügbarkeit von Daten in allen Ausprägungen trägt dazu bei, dass sich Unternehmen in Zukunft noch intensiver mit der Nutzung und Analyse dieser beschäftigen müssen, um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben. Handlungsbedarf besteht zudem in der Schaffung einer international gültigen Rechtsprechung bezüglich der Erhebung und Verwendung personenbezogener Daten. Nur wenn dies gelingt und ein Szenario wie es Orwell in seinem Roman „1984“ beschreibt, nämlich die totale Kontrolle aller Daten über Lebensgewohnheiten von Zivilpersonen seitens weniger Unternehmen oder eines Staates vermieden werden kann, wird die Nutzung und Analyse der heute entstehenden riesigen Datenmengen einen echten Mehrwert für beide Seiten, Unternehmen und Privatpersonen, bedeuten.

## *Literaturverzeichnis*

- Anderson, J.Q./Rainie, L. (2012):** Big Data: Experts say new forms of information analysis will help people be more nimble and adaptive, but worry over humans' capacity to understand and use these new tools well, online verfügbar:  
[www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP\\_Future\\_of\\_Internet\\_2012\\_Big\\_Data.pdf](http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2012/PIP_Future_of_Internet_2012_Big_Data.pdf), abgerufen am: 12.10.2014, Washington DC.
- Ariker, M. (2012):** What you need to make Big Data work: The Pencil, in:  
McKinsey&Company (Hrsg.): Big Data, Analytics, and the future of Marketing & Sales, New York.
- Armstrong, T./Barton, D./Claire, R.M./Rothkopf, D.J. (2012):** Big Data: Before you start restricting it, be aware of all opportunities, The Wall Street Journal, online verfügbar: <http://online.wsj.com/article/SB10001424127887323551004578121142661609474.html>, abgerufen am 28.10.2014.
- Arthur, L. (2013):** Big Data Marketing: Engage your customers more effectively and drive value, Hoboken.
- Bachmann, R./Kemper, G./Gerzer, T. (2014):** Big Data – Fluch oder Segen?: Unternehmen im Spiegel gesellschaftlichen Wandels, Heidelberg u.a.
- Bange, C./Grosser, T./Janoscheck, N. (2013):** Big Data Survey Europe, online verfügbar: <http://whitepaper.computerwoche.de/uploads/files/6d3831fe319ce6402e91659be255097c2ce8db59.pdf>, abgerufen am 26.10.2014, BARC-Institut, Würzburg.
- Bitkom (2012):** Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte, online verfügbar: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_LF\\_big\\_data\\_2012\\_online%281%29.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_LF_big_data_2012_online%281%29.pdf), abgerufen am 02.10.2014, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
- Bloching, B./Luck, L./Ramge, T. (2012):** Data Unser: Wie Kundendaten die Wirtschaft revolutionieren, München.
- Bothun, D./Lieberman, M./Tipton, G. (2012):** The speed of life: Consumer intelligence Series, online verfügbar: <http://www.pwc.com/sg/en/tice/assets/ticenews201208/consumerintelligence201208.pdf>, abgerufen am 05.11.2014, PricewaterhouseCoopers.

- Boyd, D./Crawford, K. (2011):** Six Provocations for Big Data, in: A Decade in Internet Time: Symposium on the Dynamics of the Internet and Society, online verfügbar: [http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract\\_id=1926431](http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=1926431), abgerufen am 23.10.2014, Oxford.
- Brown, B./Chui, M./Manyika, J. (2011):** Are you ready for the era of 'big data'?, online verfügbar: [http://www.mckinsey.com/insights/strategy/are\\_you\\_ready\\_for\\_the\\_era\\_of\\_big\\_data](http://www.mckinsey.com/insights/strategy/are_you_ready_for_the_era_of_big_data), abgerufen am 11.10.2014, McKinsey Global Institute.
- Bughin, J./Chui, M./Manyika, J. (2010):** Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch, online verfügbar: [http://www.itglobalservices.de/files/100810\\_McK\\_Clouds\\_big\\_data\\_and%20smart%20assets.pdf](http://www.itglobalservices.de/files/100810_McK_Clouds_big_data_and%20smart%20assets.pdf), abgerufen am 24.09.2014.
- Chen, H. (2010):** Business and Market Intelligence 2.0, in: IEEE Intelligent Systems, Nr. 26, S. 74-82.
- Davenport, T.H./NewVantage Partners (2013):** Big Data Executive Survey 2013, online verfügbar: <http://www.businesswire.com/news/home/20130909005038/en/NewVantage-Big-Data-Executive-Survey-2013-Business>, abgerufen am 14.11.2014.
- Duffner, A./Henn, H. (2001):** CRM: Verstehen, Nutzen, Anwenden! – Ein Leitfaden für Kundenorientierte Unternehmen, Würzburg.
- Eaton, C./Deutsch, T./Deroos, D./Lapis, G./Zikopoulos, P. (2012):** Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data, New York u.a.
- Forbes insights (2013):** The big potential of Big Data: A field guide for CMOS, online verfügbar: [http://www.forbes.com/forbesinsights/big\\_data/](http://www.forbes.com/forbesinsights/big_data/), abgerufen am 04.10.2014.
- Franks, D./Ghatpande, S./Gupta, V./Ballou, S./Lesser, E./Nordman, C./Wing, M. (2012):** Outperforming in a data-rich, hyper-connected world, Armonk.
- Fraunhofer (2012):** Big Data – Vorsprung durch Wissen: Innovationspotenzialanalyse, online verfügbar: <http://www.iais.fraunhofer.de/bigdata-studie.html>, abgerufen am 2.10.2014.
- George, G./Haas, M./Pentland, A. (2014):** Big Data and Management, in: Academy of Management Journal, Nr. 57(2), S. 321-326, online verfügbar: <http://dx.doi.org/10.5465/amj.2014.4002>, abgerufen am 22.09.2014.

- Greenwald, G. (2013):** NSA collecting phone records of millions of Verizon customers daily, The Guardian, online verfügbar: <http://www.theguardian.com/world/2013/jun/06/nsa-phone-records-verizon-court-order>, abgerufen am 12.10.2014.
- Hartmann, M./Zaki, M./Feldmann, N./Neely, A. (2014):** Big Data for Big Business? A Taxonomy of Data-driven Business Models used by Start-up Firms, online verfügbar: [http://www.cambridgeservicealliance.org/uploads/downloadfiles/2014\\_March\\_Data%20Driven%20Business%20Models.pdf](http://www.cambridgeservicealliance.org/uploads/downloadfiles/2014_March_Data%20Driven%20Business%20Models.pdf), abgerufen am 02.11.2014, Cambridge Service Alliance.
- Höcherl, A. (2014):** Big Data im Dialog-Marketing: Hype oder Chance?, online verfügbar: <http://www.wuv.de/content/download/320183/6458336/version/1/file/WP-bigdataimdialogmarketing.pdf>, abgerufen am 14.09.2014, Siegfried Vögele Institut.
- Hoegg, R./Martignoni, R./Meckel, M./Stanoevska, K. (2005):** Overview of business model for Web 2.0 communities, online verfügbar: <https://www.alexandria.unisg.ch/publications/31411>, abgerufen am 02.11.2014.
- IDC (2012):** Market Analysis : Worldwide Big Data Technology and Services 2012-2015 Forecast, online verfügbar: <http://www.idc.com/prodserv/FourPillars/bigData/index.jsp>, abgerufen am 30.09.2014.
- Kennedy, M.T. (2008):** Getting counted: Markets, media and reality, in: American Sociological Review, Nr. 73, S. 270-295.
- Kiewell, D./Winkler, G. (2011):** Getting to „the price is right“, in: McKinsey&Company (Hrsg.): Big Data, Analytics, and the future of Marketing & Sales, New York.
- King, S. (2014):** Big Data: Potential und Barrieren der Nutzung im Unternehmenskontext, Wiesbaden.
- Kosinski, M./Stillwell, D./Graepel, T. (2013):** Private traits and attributes are predictable from Digital records of human behavior, online verfügbar: <http://www.pnas.org/content/110/15/5802.full>, abgerufen am 30.09.2014.
- LaValle, S./Lesser, E./Shockley, R./Hopkins, M.S./Kruschwitz, N. (2011):** Big Data, Analytics and the path from insights to value, in: MIT Sloan Management Review, Nr. 52, S.20-32, online verfügbar: [http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/in\\_idea\\_smarter\\_computing\\_to\\_big-data-analytics\\_and\\_path\\_from\\_insights-to-value.pdf](http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/in_idea_smarter_computing_to_big-data-analytics_and_path_from_insights-to-value.pdf), abgerufen am 10.10.2014.

- Leibowitz, J./Ungerma n, K./Masri, M. (2012):** Know your customers wherever they are, in: McKinsey&Company (Hrsg.): Big Data, Analytics, and the future of Marketing & Sales, New York.
- Manyika, J./Chui, M./Brown, B./Bughin, J./Dobbs, R./Roxburgh, C./Byers, A.G. (2011):** Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, online verfügbar: [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/big\\_data\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation), abgerufen am 04.10.2014.
- McAfee, A./Brynjolfsson, E. (2012):** Big Data: The Management Revolution, in: Harvard Business Review October 2012, S.59-68.
- Nelson, G.S. (2010):** Business Intelligence 2.0: Are we there yet?, in: SAS Global Forum 2010, online verfügbar: <http://support.sas.com/resources/papers/proceedings10/040-2010.pdf>, abgerufen am 14.11.2014.
- Platt, J./Souza, R./Checa, E./Chabal das, R. (2014):** Seven ways to profit from Big Data as a business, online verfügbar: [https://www.bcgperspectives.com/content/articles/information\\_technology\\_strategy\\_digital\\_economy\\_seven\\_ways\\_profit\\_big\\_data\\_business/](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/information_technology_strategy_digital_economy_seven_ways_profit_big_data_business/), abgerufen am 02.11.2014, The Boston Consulting Group.
- Silverpop (2013):** Datengetriebenes Marketing: Marketing-Realität vs. Kundenwunsch, online verfügbar: [http://pages.silverpop.com/DAHT\\_FORSA02](http://pages.silverpop.com/DAHT_FORSA02), abgerufen am 11.10.2014, München.
- Sundsoy, P./Bjelland, J./Iqbal, A.M./Pentland, A./Montjoye Y.A. (2014):** Big Data-Driven Marketing: How Machine Learning Outperforms Marketers' Gut-Feeling, in: Social Computing, Behavioral-Cultural Modeling & Prediction Lecture Notes in Computer Science, Nr. 8393, S.367-374, online verfügbar: <http://web.media.mit.edu/~yva/papers/sundsoy2014big.pdf>, abgerufen am 02.09.2014.
- Talend (2012):** How big is Big Data adoption?, online verfügbar: [http://info.talend.com/rs/talend/images/WP\\_EN\\_BD\\_Talend\\_SurveyResults\\_BigDataAdoption.pdf](http://info.talend.com/rs/talend/images/WP_EN_BD_Talend_SurveyResults_BigDataAdoption.pdf), abgerufen am 10.10.2014.

- Turner, M./Barnola, J./Bäumer, U./Baumgartner, U./Boni, M./Ewald, K./Webber, M. (2012):** The data gold rush, online verfügbar:  
[http://www.osborneclarke.com/media/filer\\_public/42/49/424982a2-09ad-4f70-b920-9bd50355984eoc\\_digital\\_business\\_data\\_gold\\_rush\\_final.pdf](http://www.osborneclarke.com/media/filer_public/42/49/424982a2-09ad-4f70-b920-9bd50355984eoc_digital_business_data_gold_rush_final.pdf), abgerufen am 11.10.2014, Osborne Clark.
- Voss, A./Sylla, K.H. (2014):** Innovationspotenzialanalyse Big Data – Ergebnisse für das Marketing, in: Marketing Review St. Gallen 01/2014, St.Gallen.
- Walsh, G./Klee, A./Kilian, T. (2009):** Marketing: Eine Einführung auf der Grundlage von Case Studies, Heidelberg u.a.
- Weichert, T. (2013):** Big Data. Eine Herausforderung für den Datenschutz, in: Geiselberger, H./Moorstedt, T. (Hrsg.): Big Data: Das neue Versprechen der Allwissenheit, Berlin, S.131-149.
- White, C. (2009):** An Enterprise Framework for Business Intelligence, online verfügbar:  
[http://www.noaminfo.com/wp-content/uploads/an\\_enterprise\\_framework\\_for\\_business\\_intelligence.pdf](http://www.noaminfo.com/wp-content/uploads/an_enterprise_framework_for_business_intelligence.pdf), abgerufen am 04.11.2014.
- Wikibon (2014):** Big Data Vendor Revenue and Market Forecast 2013-2017, online verfügbar: [http://wikibon.org/wiki/v/Big\\_Data\\_Vendor\\_Revenue\\_and\\_Market\\_Forecast\\_2013-2017](http://wikibon.org/wiki/v/Big_Data_Vendor_Revenue_and_Market_Forecast_2013-2017), abgerufen am 18.11.2014.
- Zaslavsky, A./Perera, C./Georgakopoulos, D. (2013):** Sensing as a Service and Big Data, online verfügbar: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1301/1301.0159.pdf>, abgerufen am 02.11.2014.
- Zeus, Z. (2012):** Welcome to the world of Big Data. New world problems, new world solutions, online verfügbar: [http://www.bizcubed.com.au/wpcontent/uploads/2012/07/bigdata\\_analytics\\_paper.pdf](http://www.bizcubed.com.au/wpcontent/uploads/2012/07/bigdata_analytics_paper.pdf), abgerufen am 26.10.2014.

## *Ehrenwörtliche Erklärung*

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel – insbesondere keine im Quellenverzeichnis nicht benannten Internet-Quellen - angefertigt habe.

Die eingereichte schriftliche Fassung entspricht der auf dem elektronischen Speichermedium (CD-Rom).

Die Arbeit wurde noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ich bin mir bewusst, dass eine unwahre Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Des Weiteren erkläre ich mich mit der Einstellung der Arbeit in die Bibliothek sowie der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet ausdrücklich einverstanden.

Koblenz, den .....

.....  
Alexander Schneider



