



## **Business Analytics**

### **Der Weg zur datengetriebenen Unternehmenssteuerung**

#### **Dream Car der Ideenwerkstatt im ICV 2016**

In Zusammenarbeit mit

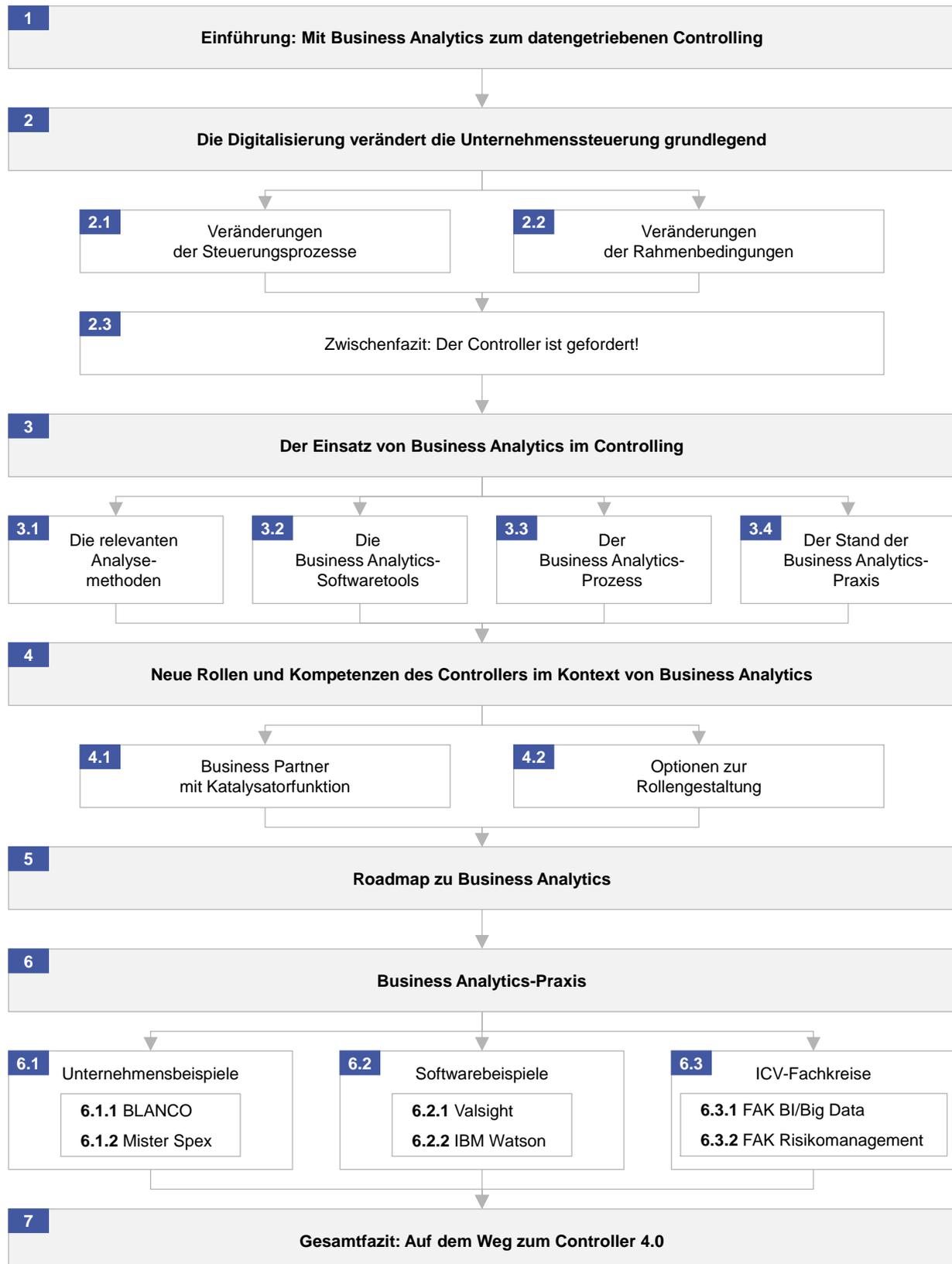


Mit Erfahrungen und Beispielen aus den Unternehmen





# Inhalt





## Management Summary

Die Digitalisierung verändert die Arbeit des Controllers grundlegend. Er steht einer unstrukturierten Datenflut („Big Data“) gegenüber, die es zu strukturieren und analysieren gilt, damit daraus ein Nutzen für die Unternehmenssteuerung generiert werden kann. Dies ist die Aufgabe von „Business Analytics“. Business Analytics bezeichnet die nutzenstiftende Verarbeitung digitaler Daten mithilfe **statistischer Methoden und quantitativer Modelle**. Business Analytics kann differenziert werden nach **Descriptive Analytics** (Was ist passiert?), **Diagnostic Analytics** (Warum ist es passiert?), **Predictive Analytics** (Was wird passieren?) und **Prescriptive Analytics** (Was muss getan werden, um ein angestrebtes Ziel zu erreichen?). Der vorliegende Dream Car-Bericht behandelt die folgende hochaktuelle Fragestellung:

**Was muss der Controller über Business Analytics wissen und wie kann er Business Analytics zur effektiven Gestaltung des Controllingprozesses nutzen?**

Unsere **Ergebnisse** sind thesenartig zusammengefasst:

- Die **Digitalisierung** verändert die Unternehmenssteuerung grundlegend: Sie wird hochgradig automatisiert, analytikgetrieben und integriert. Echtzeitsteuerung wird möglich (vgl. Kap. 2).
- Der **Controller** muss sich mit Business Analytics befassen. Er muss dabei aber nicht zum Mathematiker werden. Er muss wissen, welche Analysemethoden es gibt und was sie leisten können (vgl. Kap. 3.1). Dies gilt auch hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Business Analytics-Softwaretools (vgl. Kap. 3.2).
- Der Controller muss als Koordinator den arbeitsteiligen **Business Analytics-Prozess** gestalten und hier als Bindeglied zwischen Management, Data Scientists und IT fungieren (vgl. Kap. 3.3).
- Der aktuelle Stand der **Business Analytics-Praxis** zeigt, dass Business Analytics auf dem Vormarsch ist. Der Controller sollte sich bzgl. Best Practices auf dem Laufenden halten (vgl. Kap. 3.4).
- Business Analytics ermöglichen dem Controller, seine Rolle noch aktiver wahrzunehmen. Er hat die Chance als Business Partner mit **Katalysatorfunktion** zu agieren (vgl. Kap. 4.1).
- Der Controller als Person hat sich zu überlegen, welche **Rollengestaltungsoptionen** er im Hinblick auf die Gestaltung und Nutzung von Business Analytics einnehmen will (vgl. Kap. 4.2).
- Die Nutzung von Business Analytics soll als evolutionärer Prozess im Unternehmen gestaltet werden. Der Controller sollte als Mitgestalter der **Business Analytics-Roadmap** fungieren (vgl. Kap. 5).
- Business Analytics wird in der **Controlling-Praxis** schon teilweise eingesetzt. Dabei ist ersichtlich, dass dadurch verbesserte Entscheidungsgrundlagen geschaffen werden (vgl. Kap. 6).
- Es ist sicherzustellen, dass der Controller weiterhin die **„Single Source of Truth“** der Führungsinformationen im Unternehmen bleibt (vgl. Kap. 7).

„Analytics is the foundation for the CFO to get greater transparency and insight, and to steer the business.“

Helen Arnold,  
bis Mai 2016 CIO bei SAP



## Vorwort

Die **Ideenwerkstatt im ICV** hat die Aufgabe, das Controlling-relevante Umfeld systematisch zu beobachten und wesentliche Trends zu erkennen. Daraus entwickelt die Ideenwerkstatt die „Dream Cars“ des ICV und leistet einen wesentlichen Beitrag, damit der **ICV als Themenführer in der Financial und Controller Community** wahrgenommen wird. Ideen und Ergebnisse werden in ICV-Fachkreisen oder Projektgruppen in praxistaugliche Produkte überführt.

Die Ideenwerkstatt hat den Ehrgeiz, immer hochrelevante, innovative Themen zu behandeln und so der Controller Community wichtige Anstöße zu liefern. In den vergangenen Jahren haben wir mit den Themen Green Controlling, Verhaltensorientierung, Volatilität, Big Data und Industrie 4.0 wichtige erste Impulse gesetzt. Auch weiterhin soll es unser Anspruch sein, durch das Aufgreifen aktueller Entwicklungen auf neue Aspekte aufmerksam zu machen und dadurch das Controlling weiterzuentwickeln.

In diesem Jahr haben wir uns intensiv mit dem Thema Business Analytics beschäftigt. **Business Analytics** bezeichnet den Einsatz von statistisch-mathematischen Analysen sowie darauf aufbauenden Modellen zur Gewinnung nutzenstiftender Erkenntnisse aus verschiedenartigen Datenbeständen. Der Einsatz von Business Analytics ist der wesentliche Befähiger für eine datengetriebene Unternehmenssteuerung und ein bedeutender Wettbewerbsfaktor im Kontext der zunehmenden Digitalisierung.

Leiter der Ideenwerkstatt sind:

- Prof. Dr. Dr. h.c. mult. *Péter Horváth* (*Horváth AG*, Stuttgart, stv. Vorsitzender des Aufsichtsrats; *International Performance Research gmbH*, Stuttgart, stv. Vorsitzender des Aufsichtsrats)
- Dr. *Uwe Michel* (*Horváth AG*, Stuttgart, Mitglied des Vorstands)

Mitwirkende im Kernteam der Ideenwerkstatt sind:

- *Siegfried Gänßlen* (*Internationaler Controller Verein e.V.*, Wörthsee, Vorsitzender des Vorstands)
- Prof. Dr. *Heimo Losbichler* (*FH Oberösterreich, Steyr*; *Internationaler Controller Verein e.V.*, Wörthsee, stv. Vorsitzender des Vorstands; *International Controlling Group ICG*, Vorsitzender)
- *Manfred Blachfellner* (*Change the Game Initiative*, Innsbruck)
- Dr. *Lars Grünert* (*TRUMPF GmbH + Co. KG*, Ditzingen, Mitglied der Geschäftsführung)
- *Karl-Heinz Steinke* (*Internationaler Controller Verein e.V.*, Wörthsee, Mitglied des Vorstands)
- Prof. Dr. Dr. h.c. *Jürgen Weber* (*Institut für Management und Controlling IMC an der WHU – Otto Beisheim School of Management*, Vallendar, Direktor)
- *Goran Sejdíć* (*International Performance Research Institute gmbH*, Stuttgart, Wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Auch in diesem Jahr haben wir die Arbeit des Kernteams durch Erfahrungen verschiedener Partner innerhalb und außerhalb des ICV ergänzt. Folgende Business Analytics-Experten standen uns hierbei zur Seite:

- *Tobias Flath* (PricewaterhouseCoopers AG, Frankfurt am Main, Bereichsleiter Risk Analytics; Leiter des ICV-Fachkreises „Controlling und Risikomanagement“)
- *Jannis Friedag* (Mister Spex GmbH, Berlin, Head of Controlling and Analytics)
- *Stephan Müller* (Valsight GmbH, Potsdam, CEO)
- *Erich Nickel* (IBM Deutschland GmbH, Ehningen, Director of Automotive Solutions CoC DACH)
- *Thomas Rachel* (BLANCO GmbH + Co KG, Oberderdingen, Leiter Vertriebscontrolling)
- Prof. Dr. *Andreas Seufert* (Hochschule Ludwigshafen; Institut für Business Intelligence an der SHB – Steinbeis-Hochschule Berlin, Berlin, Direktor; Leiter des ICV-Fachkreises „BI/Big Data und Controlling“)
- Dr. *Werner Sinzig* (SAP SE; Valsight GmbH, Potsdam, Mitglied des Advisory Boards)
- *Matthias von Daacke* (BLANCO GmbH + Co KG, Oberderdingen, Leiter Vertriebs- und Töchtercontrolling; ICV-Vorstandsmitglied)

An dieser Stelle danken wir ihnen nochmals herzlich für ihre Bereitschaft, die Arbeit der ICV-Ideenwerkstatt zu unterstützen sowie ihre Beiträge im vorliegenden Dream Car-Bericht.

Besonderer Dank gilt auch Herrn *Goran Sejdíć*, der die redaktionelle Arbeit und die Koordination der ICV-Ideenwerkstatt übernommen hat.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre und neue Impulse für die tägliche Controllerarbeit.

Ihre



Siegfried Gänßlen

für den Vorstand des Internationalen Controller Vereins



Prof. Dr. Heimo Losbichler



Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Péter Horváth



Dr. Uwe Michel

für die Ideenwerkstatt im Internationalen Controller Verein

# 1 Einführung: Mit Business Analytics zum datengetriebenen Controlling

Die Digitalisierung gilt als eine der bedeutendsten **Entwicklungen des 21. Jahrhunderts**.

**Digitalisierung bezeichnet die Transformation sämtlicher Daten, wie Texte, Videos oder Sensordaten, in einen Binärcode.**

Mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien können so relevante Daten aufgenommen, gespeichert und schnell über das Internet ausgetauscht werden.

Die umfassende Digitalisierung führt zu einer enormen **Datenvielfalt** und einem bisher nicht dagewesenen **Datenumfang**. Dabei gilt es aus diesen Daten nutzenstiftende Erkenntnisse abzuleiten. So avancieren Daten zu einer bedeutenden Unternehmensressource und die zielgerichtete Analyse der Daten zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Im Zuge der Digitalisierung wird die Nutzung von Daten für Managemententscheidungen aktuell unter dem Begriff „**Business Analytics**“ diskutiert.

**Mit „Analytics“ ist die umfassende Nutzung von Daten, statistischen und quantitativen Analysen sowie erklärenden und voraussagenden Modellen gemeint (vgl. Davenport/Harris 2007).**

**Der Begriff „Business“ unterstreicht in diesem Zusammenhang, dass diese Methoden und Modelle im betrieblichen Kontext eingesetzt werden, um datengetriebene Managemententscheidungen herbeizuführen.**

**Datengetriebene Entscheidungen durch Business Analytics**

Business Analytics hat **vier Entwicklungsstufen** (vgl. BITKOM 2014):

- In der ersten Stufe gilt es zunächst Daten zu sammeln und zu beschreiben, um relevante Muster zu erkennen. Hier lautet die Leitfrage: Was ist gerade passiert? (**Descriptive Analytics**)
- In der zweiten Stufe werden die Ursachen für die erkannten Zusammenhänge bestimmt. Hier lautet die Leitfrage: Warum ist es passiert? (**Diagnostic Analytics**)
- In der dritten Stufe wird darauf aufbauend ein Modell entwickelt, mit dem zukünftige Ereignisse vorhergesagt werden können. Hier lautet die Leitfrage: Was wird passieren? (**Predictive Analytics**)
- In der vierten Stufe werden schließlich Maßnahmenempfehlungen auf Basis der Datenmuster und Prognosen abgeleitet. Hier lautet die Leitfrage: Was muss getan werden, um ein angestrebtes Ziel zu erreichen? (**Prescriptive Analytics**)

**Entwicklungsstufen von Business Analytics**

Diese vier Business Analytics-Kategorien haben wesentlichen Einfluss auf die Arbeit des Controllers, wie die Beispiele aus Abbildung 1 zeigen.

**Controlling und Business Analytics**



Abbildung 1: Business Analytics-Kategorien mit Controlling-Beispielen

Seit jeher ist die datenbasierte Planung und Steuerung zentraler Bestandteil des Controllings. In den letzten Jahren haben sich Detailgrad und Erkenntnisgewinn der zum Einsatz kommenden Datenanalysen stetig weiterentwickelt. Statistische Analysen sowie erklärende und voraussagende Modelle gewannen dabei immer mehr an Bedeutung. Thomas Davenport unterteilt diese Entwicklung in **drei grundsätzliche Phasen** (vgl. Abbildung 2). Davenport ist Mitgründer und wissenschaftlicher Leiter des International Institute for Analytics und gilt als führender Business Analytics-Experte.

**Auf der Schwelle zur dritten Entwicklungsstufe der Datenanalyse**



Abbildung 2: Entwicklung der Datenanalyse (entnommen aus Davenport 2013, S. 8)

Die erste Entwicklungsphase „**Traditionelle Analyse**“ (Mitte 1950er bis 2000) war demnach gekennzeichnet durch vorwiegend deskriptive Analysen bzw. durch „klassisches“ Reporting. Ziel war es, auf Basis von internen und strukturierten Daten die in der Vergangenheit liegenden Vorgänge zu beschreiben. Prädiktive oder präskriptive Analysen kamen hier kaum zum Einsatz. Die Durchführung umfangreicher statistischer Analysen dauerte oft mehrere Tage oder Wochen.

Die zweite Entwicklungsphase „**Big Data**“ (2000 bis heute) begann mit der Verwertung von Daten aus dem Internet. Online-Unternehmen wie Google oder eBay schafften es innerhalb kürzester Zeit ihre datenbasierten Geschäftsmodelle umzusetzen. Zwar liegt der Fokus noch immer auf deskriptiven Analysen, allerdings werden nun auch unstrukturierte Daten analysiert. Zudem gewinnen unternehmensexterne Daten immer mehr an Bedeutung.

Heute befinden wir uns auf der Schwelle zur dritten Entwicklungsphase: einer **datengetriebenen Wirtschaft**. Kennzeichnend für diese Phase ist, dass betriebliche Entscheidungen umfassend datengetrieben sind. Dabei erzielen nicht nur Online-Unternehmen, sondern auch Unternehmen aus traditionellen Branchen erhebliche Wettbewerbsvorteile. Diese Wettbewerbsvorteile lassen sich auf den Einsatz prädiktiver und präskriptiver Analysen zurückführen. Zudem werden strukturierte und unstrukturierte sowie interne und externe Daten je nach Zielsetzung bedarfsweise kombiniert.

Business Analytics ist als der wesentliche Befähiger anzusehen für eine datengetriebene Wirtschaft. Da hierbei die zielgerichtete Analyse von Daten und die darauf aufbauende Ableitung nutzenstiftender Erkenntnisse im Fokus stehen, **muss sich der Controller mit dem Thema Business Analytics befassen**. Mit dem vorliegenden Dream Car-Bericht möchten wir dieser Notwendigkeit nachkommen und das Thema Business Analytics der Controller Community näher bringen.

## Big Data mit Business Analytics nutzen

Der Controller ist gefordert!

- Zunächst betrachten wir, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die Unternehmenssteuerung hat und inwiefern daraus das Thema Business Analytics für den Controller an Bedeutung gewinnt (**Kapitel 2**).
- Daraufhin erörtern wir die Grundlagen von Business Analytics im Controlling: Analysemethoden, Softwaretools, Analyseprozess und Stand der Praxis (**Kapitel 3**).
- Weiter stellen wir dar, welche Rollen der Controller im Kontext von Business Analytics einnehmen kann und welche Kompetenzen und Anforderungen sich dabei für den Controller ergeben (**Kapitel 4**).
- Zudem stellen wir eine Business Analytics-Roadmap vor und zeigen damit auf, wie das Thema Business Analytics unternehmensintern systematisch angegangen werden kann (**Kapitel 5**).
- Anhand von konkreten Umsetzungsbeispielen und Softwarelösungen wird daraufhin die Business Analytics-Praxis dargestellt. Zudem präsentieren zwei ICV-Fachkreise ihren Arbeitsstand (**Kapitel 6**).
- Abgerundet wird der Bericht durch ein zusammenfassendes Fazit (**Kapitel 7**) und Literaturempfehlungen zu Business Analytics.

Unser Dream Car-Fahrplan

## 2 Die Digitalisierung verändert die Unternehmenssteuerung grundlegend

Die Digitalisierung produziert die Datenflut von Big Data. IT-gestützte Business Analytics liefern die Chance, **Big Data in steuerungsrelevante Informationen zu transformieren**. Die IT-Technologie ermöglicht hier die Speicherung und integrierte Verarbeitung von Daten zu Steuerungsinformationen dank neuer Entwicklungen in Hardware und Software. Diese Transformation hat das Potenzial, das gesamte System der Unternehmenssteuerung zu verändern. Sowohl der Controllingprozess selbst als auch seine Rahmenbedingungen werden sich verändern. Die Veränderungen lassen sich in **zehn Punkten** thesenartig fokussieren (vgl. Abbildung 3).

**Umfassende Veränderungen des Steuerungsprozesses und seiner Rahmenbedingungen sind zu erwarten**

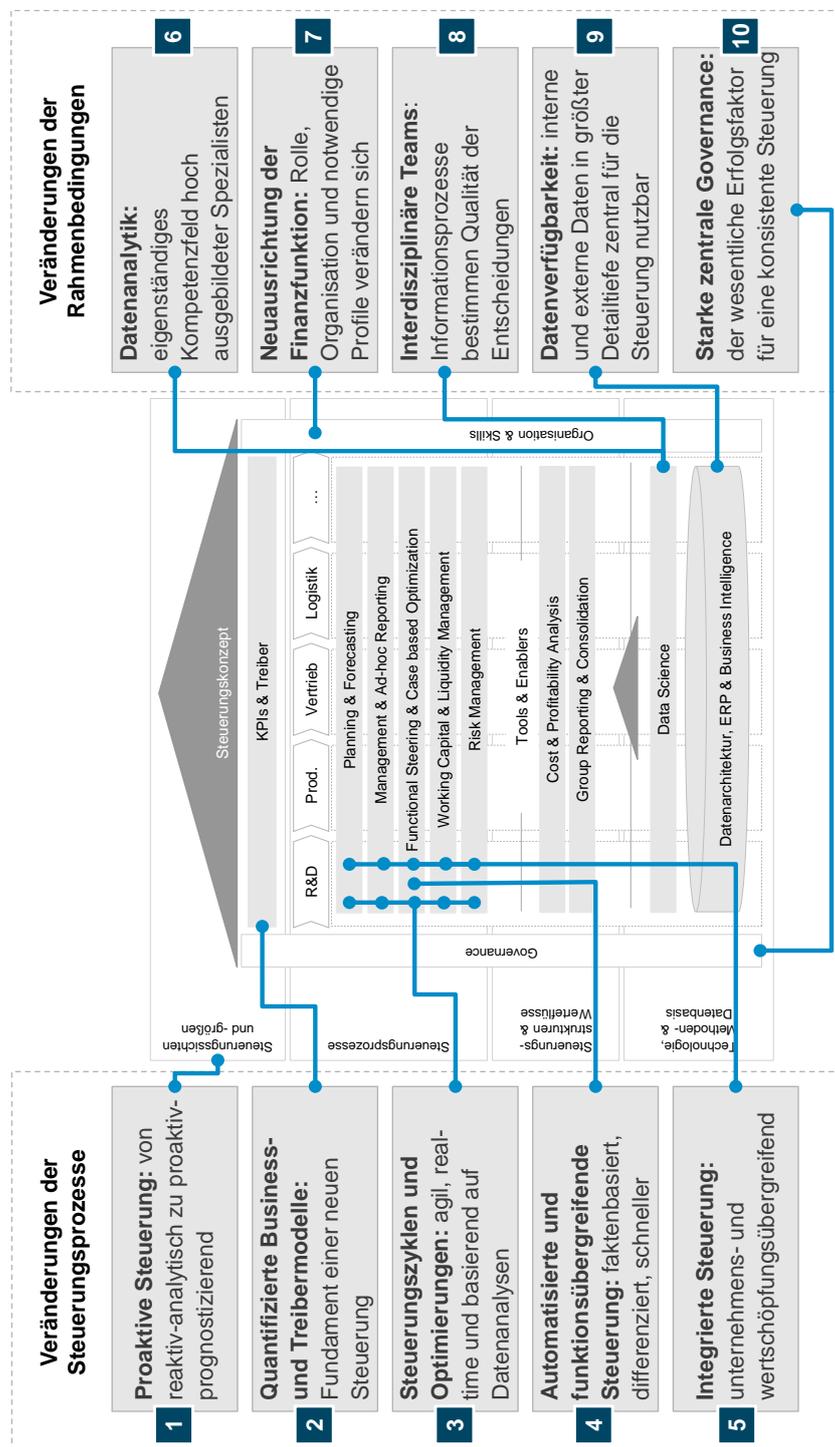


Abbildung 3: Einfluss der Digitalisierung auf die Unternehmenssteuerung (in Anlehnung an Kieninger et al. 2015, S. 10)

## 2.1 Veränderungen der Steuerungsprozesse

### Von reaktiv-analytisch zu proaktiv-prognostizierend

Durch die zur Verfügung stehende Datenmenge und Datenvielfalt werden mit quantitativen Modellen Forecasts im Sinne von Predictive Analytics zum Teil automatisiert erstellt. Durch den zukunftsorientierten Fokus verlieren vergangenheitsbezogene Auswertungen immer mehr an Bedeutung. Ausgehend von modellbasierten Forecasts werden geeignete Maßnahmen abgeleitet, um die prognostizierte Entwicklung aktiv beeinflussen zu können.

**Proaktive  
Steuerung**

### Fundament einer neuen Steuerung

Datenbasierte und statistische Zusammenhänge ersetzen zunehmend bisher angenommene qualitative Ursache-Wirkungs-Ketten. Dabei müssen diese datenbasierten und statistischen Zusammenhänge regelmäßig validiert und bei Bedarf angepasst werden. So werden Treibermodelle zu einem wesentlichen Bestandteil der Unternehmenssteuerung.

**Quantifizierte  
Business- und  
Treibermodelle**

### Agil, real-time und basierend auf Datenanalysen

Durch automatisierte Analysen können Reaktionszeiten verkürzt werden. Dadurch werden »Hochfrequenzentscheidungen« ermöglicht, welche dazu führen, dass die Ad-hoc-Umsetzung von Optimierungsmaßnahmen angestoßen werden kann. Insgesamt wird die ex-post- und abweichungsorientierte Steuerungslogik durch eine explorative real-time-Optimierungslogik ergänzt.

**Steuerungszyklen  
und Optimierungen**

### Faktenbasiert, differenziert, schneller

Predictive Analytics und Machine-Learning-Ansätze etablieren sich zunehmend als Standardinstrumente der Unternehmenssteuerung. Insgesamt werden Entscheidungen, welche sich innerhalb festgelegter Wert- und Risikogrenzen bewegen, mithilfe von wahrscheinlichkeitsbasierten Prognoseergebnissen automatisiert.

**Automatisierte und  
funktionsübergrei-  
fende Steuerung**

### Unternehmens- und wertschöpfungsübergreifend

Die Digitalisierung führt zu einer noch stärkeren unternehmensübergreifenden Vernetzung. Dabei werden verschiedenartige Informationen über die Unternehmensgrenzen hinweg geteilt. Diese Entwicklung macht aber nicht innerhalb des B2B-Bereichs halt, sondern bezieht auch Kunden und andere externe Partner mit ein. Das Controlling muss in diesem Zusammenhang zunehmend unternehmensinterne und -externe Prozesse abdecken und dabei neue relevante Datenquellen identifizieren und verwerten.

**Integrierte  
Steuerung**

## 2.2 Veränderungen der Rahmenbedingungen

### Eigenständiges Kompetenzfeld hoch ausgebildeter Spezialisten

#### Datenanalytik

Der Einsatz von Business Analytics erfordert ein erweitertes Kompetenzprofil. Dieses umfasst Kenntnisse zur Modellierung, statistische Analysekompetenzen und die Fähigkeit zur Mensch-Maschine-Kommunikation. Aktuell wird dieses Kompetenzprofil oft unter dem Rollenbild des „Data Scientist“ diskutiert (vgl. Grönke/Heimel 2015).

### Rolle, Organisation und notwendige Profile verändern sich

#### Neuausrichtung der Finanzfunktion

Der CFO wird noch stärker zum Chief Performance Officer. Controller können die Ergebnisse der Datenanalysen dafür nutzen, um einerseits operative Prozesse zu optimieren und andererseits ihre Rolle als Business Partner weiterhin sukzessive auszubauen. Die Organisation des Finanzbereichs wird konsequent nach transaktionalen und analytischen Prozessen ausgerichtet.

### Informationsprozesse bestimmen Qualität der Entscheidungen

#### Interdisziplinäre Teams aus Controllern, Data Scientists und IT

Business Analytics entfalten erst durch die Kombination von Fach- und Branchenwissen, Methodenkompetenz und Unternehmergeist der interdisziplinären Experten und Manager ihr ganzes Nutzenpotenzial. Während Data Scientists die Daten nach steuerungsrelevanten Zusammenhängen analysieren, liegt die Interpretation und Verarbeitung der Ergebnisse beim Controlling und Management. Die Ergebnisse der Modelle und Analysen zeigen Wahrscheinlichkeiten auf, die den Fachbereichen zu Steuerungs- und Entscheidungszwecken dienen.

### Nutzung interner und externer Daten in der Steuerung

#### Datenverfügbarkeit

Um die Potenziale von Business Analytics ausschöpfen zu können, ist der Zugriff auf verschiedenartige Daten notwendig. Erfolgsentscheidend ist dabei auch die schnelle Verfügbarkeit der Daten. Dies gilt sowohl für interne und externe als auch strukturierte und unstrukturierte Datenquellen.

### Wesentlicher Erfolgsfaktor für eine konsistente Steuerung

#### Starke zentrale Governance

Eine umfängliche und funktionierende Governance ist unerlässlich, um die Kompatibilität und Konsistenz der Daten, der Analysemodelle, der Ergebnisse sowie der Entscheidungsvorschläge sicherzustellen. Der CFO muss mit starker Involvierung des Controllings diese Governance organisieren, transparent machen und idealerweise auch federführend übernehmen.

### 2.3 Zwischenfazit: Der Controller ist gefordert!

Angesichts der dargestellten Entwicklungstrends stellt sich natürlich die Frage, wie hierdurch die Ausrichtung der Controllertätigkeit beeinflusst wird. Durch Business Analytics ergeben sich sowohl **neue Chancen als auch Herausforderungen**. Die Nutzung von Business Analytics ermöglicht auf der einen Seite eine proaktive Managementunterstützung, auf der anderen Seite steht die Herausforderung, sich mit Business Analytics vertraut zu machen.

Zunächst können durch den Einsatz von statistischen Methoden und Modellen bisher **unbekannte Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge entdeckt** oder **präzisere Prognosen** aufgestellt werden. Dies führt zu einer deutlich verbesserten Qualität der Planung und Steuerung. Der Einsatz solcher Methoden und Modelle erfordert allerdings **neue Kompetenzen** seitens der Controller und eine **intensive, bereichsübergreifende Zusammenarbeit** mit Data Scientists und IT-Experten. Zudem gilt es neue – vor allem unternehmensexterne – Datenquellen hinsichtlich ihrer Relevanz zu prüfen und in die Unternehmenssteuerung zu integrieren. Erst durch die Überwindung dieser Herausforderungen können die Chancen von Business Analytics umfassend genutzt werden.

Der Controller sollte als „Architekt“ der Weiterentwicklung des Steuerungsprozesses fungieren. Unser Zwischenfazit lautet daher:

**Durch die Nutzung von Business Analytics kann der Controller seine Rolle im Controllingprozess proaktiver wahrnehmen. Er sollte die Weiterentwicklung des digitalisierten Controllingsystems mitgestalten.**

**Chancen und Herausforderungen für den Controller**

## 3 Der Einsatz von Business Analytics im Controlling

Wie eben dargestellt, sind Business Analytics der Schlüssel zur Digitalisierung. Für den Controller sind hierbei vier Themen wichtig:

- Er muss die **Rechenmethoden** von Business Analytics kennen.
- Er muss wissen, welche **Softwaretools** für Business Analytics zur Verfügung stehen.
- Er muss den **Prozess** des Business Analytics-Einsatzes koordinieren können.
- Er sollte den Stand der Business Analytics-**Praxis** kennen.

Diese vier Themen wollen wir im Folgenden behandeln.

### 3.1 Die relevanten Analysemethoden

Ein bedeutender Erfolgsfaktor bei der Umsetzung von Business Analytics ist die Identifizierung und Anwendung der zur Fragestellung passenden Analysemethoden.

Vor der eigentlichen Analyse müssen zunächst die notwendigen Daten gesammelt und aufbereitet werden (Data Acquisition und Data Mining). Wichtig zu wissen, dass hier auch Texte bzw. Daten aus Social Media eine große Rolle spielen können. Die dann eingesetzten Analysemethoden können grundsätzlich unterschieden werden zwischen **strukturprüfenden und strukturentdeckenden Analysemethoden** (vgl. Backhaus et al. 2016).

Im Fokus der **strukturprüfenden Analysemethoden** steht die Betrachtung kausaler Abhängigkeiten einer relevanten Variablen zu einer oder mehreren unabhängigen Variablen. Hier bestehen bereits im Vorfeld erste Überlegungen bezüglich des Zusammenhangs dieser Variablen. Mithilfe der eingesetzten Methoden sollen diese Zusammenhänge überprüft werden (bspw. Korrelation zwischen Kaufverhalten und Kundenzufriedenheit).

Bei den **strukturentdeckenden Analysemethoden** existieren solche Vorüberlegungen nicht. Ziel der strukturentdeckenden Analysemethoden ist es daher, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen und Objekten überhaupt erst festzustellen (bspw. Überprüfung, welche Faktoren die Produktqualität beeinflussen).

In Abbildung 4 sind die wichtigsten strukturprüfenden und strukturentdeckenden Analysemethoden aufgeführt. Im Folgenden werden diese mit jeweils einem betriebswirtschaftlichen Anwendungsbeispiel kurz vorgestellt.

**Zusammenhänge  
überprüfen oder  
entdecken**

Strukturprüfende Analysemethoden	Strukturentdeckende Analysemethoden
Regressionsanalyse	Faktorenanalyse
Nichtlineare Regression	Clusteranalyse
Zeitreihenanalyse	Neuronale Netze
Varianzanalyse	Multidimensionale Skalierung
Diskriminanzanalyse	Korrespondenzanalyse
Logistische Regression	
Kontingenzanalyse	
Strukturgleichungsanalyse	
Conjoint-Analyse	

Abbildung 4: Analysemethoden im Überblick (vgl. Backhaus et al. 2016)

Die **Regressionsanalyse** kann sowohl für die Erklärung von Zusammenhängen als auch für die Durchführung von Prognosen eingesetzt werden. Sie kommt insbesondere dann zum Einsatz, wenn Wirkungsbeziehungen zwischen einer abhängigen und einer oder mehreren unabhängigen Variablen untersucht werden sollen. Durch die Regressionsanalyse können solche Beziehungen quantifiziert und äußerst exakt beschrieben werden.

**Erklärung und Prognose**

**Beispiel:** Abhängigkeit der Absatzmenge eines Produktes von Preis, Werbeausgaben und Einkommen.

Während bei konventionellen Regressionsanalysen lineare Zusammenhänge zugrunde gelegt werden, werden mit der **nichtlinearen Regression** willkürliche Beziehungen zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen abgebildet. Dadurch wird das Anwendungsspektrum der Regressionsanalyse deutlich erweitert. Diese Erweiterung ist allerdings mit einigen Herausforderungen verbunden. So steigt bspw. der Rechenaufwand, weil iterative Berechnungsalgorithmen zum Einsatz kommen.

**Auch nichtlineare Zusammenhänge abbildbar**

**Beispiel:** Untersuchung des Wachstums von neuen Produkten, der Diffusion von Innovationen oder der Ausbreitung von Epidemien.

Mithilfe von **Zeitreihenanalysen** wird einerseits die zeitliche Entwicklung einer Variablen beschrieben bzw. erklärt und andererseits deren zukünftige Veränderung prognostiziert. Dabei werden Schätzungen hinsichtlich der Werte dieser Variablen in zukünftigen Phasen ausgegeben. Somit können Zeitreihenanalysen für verschiedenartige Entscheidungssituationen herangezogen werden.

**Über längere Zeitverläufe hinweg**

**Beispiel:** Analyse und Prognose der zeitlichen Entwicklung des Absatzvolumens eines Produktes oder eines Marktes.

### Experimente analysieren

**Varianzanalysen** werden dann eingesetzt, wenn die unabhängigen Variablen auf einer nominalen Skala (Klassifizierungen qualitativer Eigenschaftsausprägungen) und die abhängigen Variablen auf einer metrischen Skala (Intervall- oder Ratioskala) abbildbar sind. Varianzanalysen werden insbesondere bei der Analyse von Experimenten verwendet.

**Beispiel:** Wirkung alternativer Verpackungsgestaltungen auf die Absatzmenge eines Produktes.

### Klassifizierung als typische Anwendung

Im umgekehrten Fall wird die **Diskriminanzanalyse** verwendet. Diese kommt dann zum Einsatz, wenn die abhängigen Variablen nominal skaliert sind und die unabhängigen Variablen auf einer metrischen Skala abgebildet werden. Ein typisches Anwendungsgebiet ist hierbei die Klassifizierung.

**Beispiel:** Klassifizierung der Kundengruppen hinsichtlich soziodemografischer und psychografischer Merkmale.

### Wahrscheinlichkeitsbasierte Zuordnung

**Logistische Regressionen** haben ein ähnliches Anwendungsgebiet wie die Diskriminanzanalyse. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit der Zugehörigkeit von Objekten zu einer bestimmten Gruppe in Abhängigkeit von einer oder mehreren unabhängigen Variablen untersucht. Die unabhängigen Variablen können dabei sowohl auf einer nominalen als auch auf einer metrischen Skala abbildbar sein.

**Beispiel:** Ermittlung des Ausfallrisikos eines Lieferanten in Abhängigkeit seiner Unternehmensgröße und Größe des Fuhrparks.

### Kreuztabelle mit Häufigkeiten

**Kontingenzanalysen** werden eingesetzt, wenn sowohl die unabhängigen als auch die abhängigen Variablen auf einer nominalen Skala abgebildet werden. Als Grundlage für die Kontingenzanalyse dient eine Kreuztabelle mit den Häufigkeiten der Merkmalsausprägungen der beiden Variablen.

**Beispiel:** Analyse, ob einem Testmarkt unterzogene Produkte erfolgreicher sind als nicht getestete Produkte.

Bei den bisher genannten Analysemethoden werden stets Variablen untersucht, welche in der Realität tatsächlich beobachtbar und somit auch unmittelbar messbar sind. Allerdings existieren auch Fragestellungen, welche die Untersuchung nicht direkt beobachtbarer Variablen (sog. latente Variablen) erfordert. Oft handelt es sich dabei um psychologische Konstrukte wie Einstellung oder Motivation. Bei solchen Fällen kommen **Strukturgleichungsmodelle** zum Einsatz.

**Latente Variablen  
im Fokus**

**Beispiel:** Abhängigkeit der Käufertreue von der subjektiven Produktqualität und Servicequalität eines Anbieters.

Sofern die abhängige Variable auf einer ordinalen Skala gemessen wird, kann die **Conjoint-Analyse** eingesetzt werden. Dabei werden oft ordinal gemessene Präferenzen oder auch Auswahlentscheidungen analysiert. Das verfolgte Ziel ist dabei bspw. die Ermittlung des Beitrags einzelner Merkmale von Produkten zu einem Gesamtnutzen.

**Beitrag einzelner  
Merkmale ermitteln**

**Beispiel:** Ableitung der Nutzenbeiträge alternativer Materialien, Formen und Farben von Produkten zur Gesamtpräferenz.

Mithilfe der **Faktorenanalyse** kann eine Vielzahl erfragter Variablen auf die „zentralen Faktoren“ reduziert bzw. gebündelt werden. So stellt sich stets die Frage, ob sich viele zu einem bestimmten Sachverhalt gehörende Merkmale auf einige wenige zurückführen lassen können.

**Reduktion auf  
zentrale Einfluss-  
faktoren**

**Beispiel:** Verdichtung einer Vielzahl von Eigenschaftsbeurteilungen bei einer Kaufentscheidung auf wenige zentrale Einflussfaktoren.

Während bei der Faktorenanalyse die Bündelung von Variablen angestrebt wird, steht bei der **Clusteranalyse** die Bündelung von einzelnen Objekten im Fokus. Ziel der Clusteranalyse ist es, eine gegebene **Objektmenge in Teilmengen** zu zerlegen. Objekte desselben Clusters sollen dabei entsprechend ihrer Merkmalsausprägungen einander möglichst ähnlich sein. Objekte verschiedener Cluster sollen dagegen einander möglichst unähnlich sein.

**Objekte  
zusammenfassen**

**Beispiel:** Bildung von Kundengruppen nach Kundenzufriedenheit auf Basis der Gesamtheit der vorliegenden Dokumente und des geführten Schriftverkehrs (Clusteranalyse durch Text Mining).

### Informationsverarbeitung des menschlichen Gehirns nachbilden

Die AnalySELogik von **neuronalen Netzen** ist an die biologische Informationsverarbeitung des Gehirns angelehnt. Dabei werden künstliche neuronale Netze zusammengestellt, welche selbstständig auf Basis von Erfahrungen lernen. Innerhalb dieser neuronalen Netze werden künstliche Neuronen (Nervenzellen) als wesentlicher Bestandteil des Informationsverarbeitungsprozesses in Schichten organisiert. Jedes Neuron ist dabei mit Neuronen der nachgelagerten Schicht verbunden. Durch diese Verbindung lassen sich komplexe (nicht-lineare) Zusammenhänge modellieren, welche für die Behandlung von schlecht strukturierten Problemstellungen herangezogen werden können.

**Beispiel:** Untersuchung von Aktienkursen und möglichen Einflussfaktoren zwecks Prognose von Kursentwicklungen.

### Positionierungsanalyse

Das typische Anwendungsgebiet der **multidimensionalen Skalierung** ist die Positionierungsanalyse. Das Ziel einer multidimensionalen Skalierung ist es, die zu untersuchenden Objekte in einem mehrdimensionalen Raum so zu positionieren, dass die Positionen der Objekte und ihre gegenseitigen räumlichen Entfernungen im Wesentlichen mit den tatsächlichen Entfernungen (im Sinne der gegenseitigen Unterscheidung) der Objekte übereinstimmen.

**Beispiel:** Positionierung von konkurrierenden Produktmarken im Wahrnehmungsraum der Konsumenten.

### Einsatz zweidimensionaler Kreuztabellen

Ähnlich wie die Faktorenanalyse und die multidimensionale Skalierung wird die **Korrespondenzanalyse** dazu eingesetzt, um komplexe Daten zu visualisieren. Mit der Korrespondenzanalyse wird es möglich, die Zeilen und Spalten einer zweidimensionalen Kreuztabelle grafisch in einem gemeinsamen Raum darzustellen.

**Beispiel:** Darstellung von Produktmarken und Produktmerkmalen in einem gemeinsamen Raum.

Unser Fazit:

**Ein Controller muss kein Mathematiker sein. Er muss aber wissen, welche strukturprüfenden und strukturentdeckenden Analysemethoden es gibt und was sie leisten können.**

### 3.2 Die Business Analytics-Softwaretools

Inzwischen existieren zahlreiche Softwaretools, welche den Einsatz von Business Analytics ermöglichen. Das **Business Application Research Center (BARC)** unterscheidet dabei zwischen vier Softwaregruppen (vgl. Iffert/Bange, 2015):

- Anwendungsspezifische Lösungen
- Business Intelligence-Lösungen mit integrierten Analyticsfunktionen
- Data Mining-Software
- Programmierumgebungen für eigene Entwicklungen

BARC – ein unabhängiges Forschungs- und Beratungsinstitut für Anwendungssoftware und IT-Lösungen – hat in diesem Zusammenhang eine Marktübersicht mit relevanten Softwaretools zusammengestellt (vgl. BARC 2016a). Dabei werden über 300 Softwareprodukte in Bezug auf ihre Funktionalität verglichen. Im Folgenden werden diejenigen Softwaretools aufgeführt, deren Schwerpunkt in der Umsetzung von Business Analytics (insbesondere Data Mining und Predictive Analytics) liegt.

Hersteller	Produktname	Kurzbeschreibung
<b>ANGOSS SOFTWARE CORPORATION</b>	Knowledge READER	Applikation für visuelle Textanalyse
	Knowledge SEEKER	Data Mining- und Predictive Analytics-Werkzeug zur Datenexploration und Entwicklung von Modellen wie Entscheidungsbäumen
	Knowledge STUDIO	Tool für Data Mining und Predictive Analytics mit Baumalgorithmen
<b>ANKHOR</b>	FlowSheet	Visuelle Entwicklungsumgebung und serverbasierte Ausführungsplattform für In-Memory-Auswertungen und fortgeschrittene statistische Visualisierungen der Daten aus unterschiedlichen Quellen
<b>Blue Yonder</b>	Predictive Analytics Suite	Prognosesoftware für die vorausschauende Analyse großer Datenmengen und automatisierte Entscheidungen
<b>Casantec</b>	Prognostics	Kundenindividuell konfigurierte Lösung für zustandsbasierte Verfügbarkeitsprognosen im Maschinen- und Anlagenmanagement (Predictive Maintenance)
<b>Comma Soft AG</b>	INFONEA®	In-Memory-basierte BI-Lösung für Data Science-Analysen, Ad-hoc-Analytik und Berichtswesen mit Fokus auf Fachanwender, mengenorientierte und visuelle Navigation in vernetzten Datenräumen
<b>Dell StatSoft</b>	Statistica	Werkzeuge für statistische Anwendungen und Data Mining
<b>Dymatrix Consulting Group</b>	Customer Insight Suite	Werkzeugsuite zur Unterstützung kundenorientierter Prozesse bestehend aus Kampagnenmanagement, Media Analyse und Real Time-Entscheidungsfindung

**Ohne Softwaretools ist Business Analytics nicht realisierbar**

**Es gibt eine große Anzahl von Business Analytics-Softwaretools auf dem Markt**

Hersteller	Produktname	Kurzbeschreibung
	DynaMine	Data Mining-Werkzeug
<b>Hitachi Data Systems</b>	Pentaho Business Analytics	Kommerzielle Open Source Suite mit Produkten für Reporting, Dashboarding und fortgeschrittene Analysen/Data Mining
<b>IBM</b> (vgl. auch Kapitel 6.2.2)	SPSS Modeler	Grafisches Werkzeug für Data Mining, Text Analytics und Predictive Analytics
	SPSS Statistics	Modular aufgebaute Softwareumgebung zur statistischen Analyse von Daten mit eigener Programmiersprache
	Watson Analytics	Cloud-basierte künstliche-Intelligenz-Engine und grafische Benutzerschnittstelle für Datenanalysen, Data Mining, Text Analytics und Predictive Analytics
<b>ID Business Solutions</b>	InforSense für E-WorkBook	Tool zum Aufbau analytischer Applikationen für Datenanalysen und Visualisierung für Life Sciences, Healthcare und Finance-Unternehmen
<b>Kisters</b>	Belvis Pro	Software-Lösung für das Energiedaten-Management
<b>KNIME</b>	KNIME	Open Source-Werkzeug für Data Mining
<b>Mathworks</b>	Matlab	Entwicklungsumgebung zur programmiergetriebenen numerischen Lösung von Problemen mit Analyse-, Visualisierungs- und Data Mining-Funktionen
<b>MAX-CON</b>	Forecaster	Prognosesoftware zur Datenauswahl und Datenanalyse, sowie Training des Prognose-Modells durch selbstlernende Algorithmen
<b>Microsoft</b>	Azure HDInsight	Cloud-basiertes Tool; nutzt Open Source-Programmierungsumgebung R für Statistiken und Data Mining
	SQL Server Data Mining	Mit dem SQL Server ausgeliefertes Data Mining-Werkzeug inkl. Ergebnisvisualisierung und Modellierung in Excel
	Revolution R Enterprise	Programmierwerkzeug für die Erstellung von Scripten und Programmen auf Basis von R, inkl. R-Erweiterungen
<b>MindLab</b>	NetMind	Web-Analytics-Lösung zur Sammlung und Analyse von Web-Sessionlogs, Segmentierung und Personalisierung mit vorgefertigten anpassbaren Berichten
<b>OpenText</b>	Actuate Big Data Analytics	In-Memory-Werkzeug für fortgeschrittene Analyse und Data Discovery mit Fokus auf Fachbereichsanwender
<b>Oracle</b>	Data Miner	Data Mining-Erweiterung für den Oracle SQL Developer
<b>Pitney Bowes</b>	Portrait Miner	Data Mining- und Predictive-Analytics-Umgebung mit Fokus auf die Auswertung von Kundeninformationen
<b>RapidMiner</b>	RapidMiner Server	Predictive Analytics Server für Datenanalysen und Vorhersagen auf Basis der RapidMiner Data Mining Engine mit zusätzl. Reporting-, Verwaltungs- und Administrationsfunktionen

Hersteller	Produktname	Kurzbeschreibung
	RapidMiner Studio	Predictive Analytics-, Data und Text Mining-Tool mit ausgeprägten Visualisierungsmöglichkeiten und Reportgenerator
<b>SAP</b>	Predictive Analytics	Tool für fortgeschrittene Analyse und Data Mining bestehend aus zwei Modulen und SAP HANA
<b>SAS</b>	Enterprise Miner	Tool für Data Mining und Text Mining
	Visual Analytics/Statistics	Plattform zur Analyse und Visualisierung von Daten
<b>SpagoBI Competency Center of Engineering Group</b>	SpagoBI suite	Open Source Tool; kombiniert zahlreiche Open Source Lösungen
<b>Synop Systems</b>	Synop Analyzer	Analysewerkzeug mit interaktiven statistischen Analysen, sowie Funktionen für Data Mining, Prognose und Mustererkennung; unter Verwendung einer integrierten In-Memory-Datenhaltung
<b>Systat Software</b>	SigmaPlot	Softwarelösung für wissenschaftliche Grafikerstellung und Datenvisualisierung inkl. einiger statistischer und mathematischer Analysen, die insbesondere im Research-Bereich eingesetzt wird
	Systat	Softwarelösung für statistische Analyse sowie Data Mining mit einer Vielzahl vordefinierter statistischer Verfahren
<b>System Design Consulting Prospero AG</b>	Suite	Verschiedene Standardlösungen für Finanzdienstleister und Life Science Unternehmen zur Erkenntnisgewinnung aus Daten
<b>Teradata</b>	Teradata Warehouse Miner	Data Mining-Umgebung mit Fokus auf der Umsetzung der Berechnungen und Analysen in der (Teradata) Datenbank
<b>TIBCO</b>	Spotfire	Tool für interaktive visuelle Datenanalyse (Big-Data-, Predictive, Location-, Event-, Content-Analytics) und Dashboarding mit umfangreichen statistischen Funktionen
<b>Urban Science</b>	GainSmarts	SAS-basierte Werkzeuge für Data Mining mit Fokus analytisches CRM bei Automobilhändlern
<b>Valsight (vgl. auch Kapitel 6.2.1)</b>	Valsight	Tool zur Umsetzung einer treiberbasierten Unternehmenssteuerung
<b>Zementis</b>	ADAPA	Tool zur Integration und Nutzung von Predictive Analytics-Verfahren

Abbildung 5: Business Analytics-Softwaretools (vgl. BARC 2016a)

Unser Fazit:

**Der Controller braucht den IT-Experten, um die „richtigen“ Softwaretools auszuwählen und zu implementieren.**

### 3.3 Der Business Analytics-Prozess

Der Einsatz von Business Analytics erfordert verschiedene Kompetenzprofile und ist als arbeitsteiliger Prozess aufzufassen. Dabei sind im Idealfall Manager, Controller, Data Scientists und IT-Experten involviert, um bessere Entscheidungen herbeizuführen. In kleinen und mittelständischen Unternehmen wird man sicher keinen Mathematiker als Data Scientist haben. Hier werden Controller und IT-Experten flexibel implementierbare Lösungen erarbeiten müssen (vgl. Becker et al. 2016).

Im Zuge der Implementierung von Business Analytics wird der Controller gefordert sein, seine Kompetenzen in allen Implementierungsschritten einzubringen. Nur so kann sichergestellt werden, dass er als „Bindeglied“ zwischen dem Management, den Data Scientists und IT-Experten fungieren kann und der erfolgreiche Einsatz von Business Analytics sichergestellt wird. Dabei erstreckt sich die Implementierung auf vier Phasen von der Problemidentifikation über die Exploration und die Optimierung bis hin zum Monitoring (vgl. Abbildung 6).

Ausgangspunkt ist meist ein „Störgefühl“ des Managers und die damit zusammenhängende Fragestellung: Was können wir besser machen? Im Rahmen der **Problemidentifikation** gilt es für den Controller zunächst das eigentliche Projektziel des Business Analytics-Einsatzes festzulegen, die konkrete Fragestellung abzugrenzen und schließlich die Aufgabenstellung zu formulieren. Dabei muss insbesondere definiert werden, was mit dem Einsatz von Business Analytics überhaupt bezweckt bzw. optimiert werden soll. Beispiele hierfür könnten sein, dass Unternehmen ein besseres Kundenverständnis erlangen oder präzisere Forecasts aufstellen möchten. Der Data Scientist agiert in dieser Phase als Diskussionspartner, da dieser im späteren Verlauf ebenfalls das Problemverständnis benötigt, um zielgerichtete Analysen durchführen zu können.

Bei der **Exploration** wählt der Data Scientist zunächst in Kooperation mit dem Controller die geeigneten Datenquellen aus, welche für die Analyse benötigt werden. Der Controller agiert dabei mit seinen betriebswirtschaftlichen Kenntnissen als Gesprächs- und Analysepartner auf Augenhöhe. Daraufhin ist der Data Scientist dafür zuständig, dass im Rahmen der Datenbereinigung fehlerhafte Daten entfernt und fehlende Daten ergänzt werden. Idealerweise wird dabei auch der Datensatz reduziert. Ferner gilt es durch den Einsatz von statistischen Methoden aus den unterschiedlichen Datenquellen nutzenstiftende Erkenntnisse abzuleiten (Data Mining). Zudem schalten sich in dieser Phase IT-Experten ein, um das bestehende Softwareangebot zu evaluieren und eine für die Aufgabenstellung geeignete Softwarelösung auszuwählen.

**Aufgabenstellung  
konkretisieren**

**Daten auswählen  
und aufbereiten**

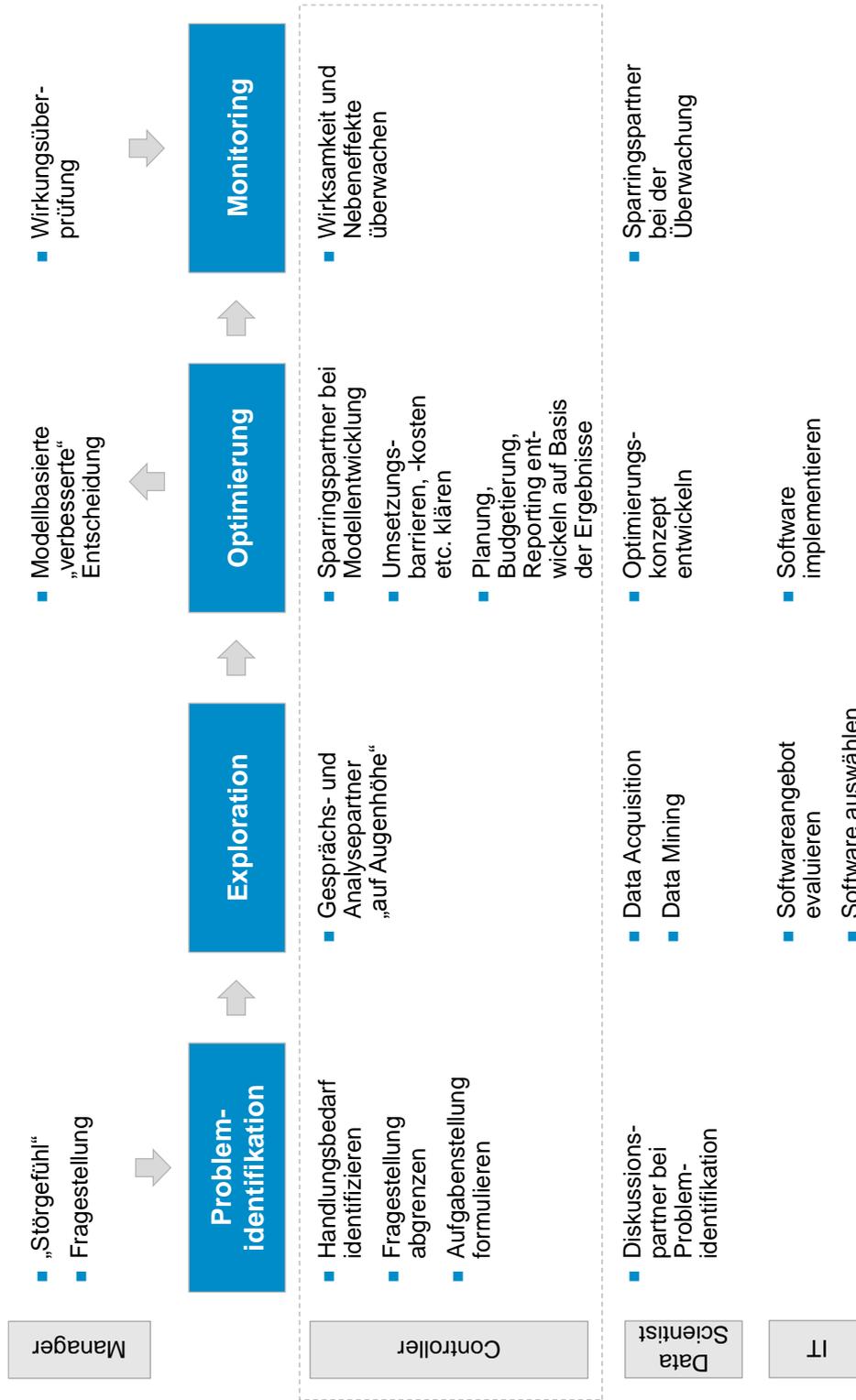


Abbildung 6: Implementierung von Business Analytics als arbeitsteiliger Prozess

## Optimierungsmodell erstellen

Im Rahmen der **Optimierung** entwickelt der Data Scientist das für die betrachtete Aufgabenstellung benötigte Optimierungsmodell. Der Controller agiert hierbei als Sparringspartner. Dabei identifiziert er mögliche Umsetzungsbarrieren und ermittelt die Umsetzungskosten. Zudem entwickelt der Controller ein auf den Ergebnissen des Optimierungsmodells abgestimmtes Reportingsystem. In diesem Zusammenhang implementiert der IT-Experte das Softwaretool, welches die Anwendung des Optimierungsmodells ermöglicht. Die Feuerprobe für die vorgeschlagene Optimierung ist die Anwendung bei konkreten Entscheidungen des Managers.

## Ergebnisse validieren

Schließlich müssen beim **Monitoring** die Umsetzung des Optimierungsmodells sowie dessen Wirksamkeit und Nebeneffekte überwacht werden. Hierfür ist wieder maßgeblich der Controller zuständig. Dabei gilt es insbesondere die Ergebnisse auf ihre Plausibilität hin zu hinterfragen. Der Data Scientist agiert dabei als Sparringspartner.

Für den gesamten Business Analytics-Prozess gilt der alte Grundsatz „Garbage In, Garbage Out“. Der Controller muss dafür sorgen, dass ein systematisches Management der Datenqualität sichergestellt ist. Dies gilt vor allem für Stammdaten, die häufig genutzt werden (vgl. Otto/Österle 2016).

Zwar ist bei diesem beispielhaften Implementierungsprozess der IT-Experte für die Auswahl und Implementierung der Business Analytics-Softwaretools zuständig, dennoch sollte der Controller die einzelnen Analysewerkzeuge soweit kennen, damit er deren Nutzung „auf Augenhöhe“ mitgestalten kann.

Unser Fazit:

**Der Controller sollte unbedingt als Gestalter und Koordinator des Business Analytics-Prozesses fungieren. Dabei muss er in der Lage sein als „Bindeglied“ zwischen Management, Data Scientists und IT-Experten zu fungieren.**

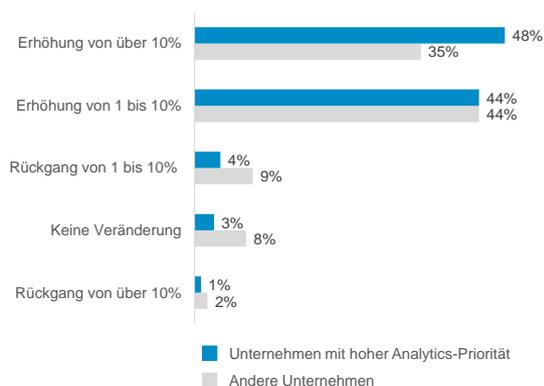
### 3.4 Der Stand der Business Analytics-Praxis

Business Analytics ist in der Praxis noch ausbaufähig! Dies zeigen verschiedene empirische Erhebungen. Wir wollen drei Studien kurz reflektieren, die aber darauf hinweisen, dass doch bereits große Fortschritte erzielt worden sind:

- Die Studie von **Ernst & Young (2015)** zeigt u.a. den positiven Einfluss von Business Analytics auf den Unternehmenserfolg.
- Die Studie von **KPMG (2015)** untersucht, welche Branchen Vorreiter bei Business Analytics sind.
- Die Untersuchung von **BARC (2016)** weist auf die Einsatzhäufigkeit von bestimmten Business Analytics-Methoden hin.

Im Rahmen einer aktuellen Studie von **Ernst & Young (2015)** wurden über 650 CFOs aus unterschiedlichen Ländern u.a. zur Erfolgswirkung von Business Analytics befragt (vgl. Abbildung 7). Zur Bestimmung der Erfolgswirkung wurde dabei die Entwicklung des EBITDA als Kennzahl zugrunde gelegt. EBITDA steht für „earnings before interest, taxes, depreciation and amortization“ und weist den Gewinn vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen auf Sachanlagen und Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände aus.

Wie hat sich das EBITDA Ihres Unternehmens in den letzten 3 Jahren verändert?



„Analytics is the foundation for the CFO to get greater transparency and insight, and to steer the business.“

Helen Arnold,  
bis Mai 2016 CIO bei SAP

**Unternehmen mit hoher Analytics-Priorität sind erfolgreicher**

Abbildung 7: Einfluss der Analytics-Priorität auf das EBITDA (vgl. Ernst & Young 2015)

Die Studie ergab, dass 48% der Unternehmen mit hoher Analytics-Priorität eine Erhöhung des EBITDA von über 10% verzeichnen konnten. Diesen Zuwachs konnten lediglich 35% der Unternehmen, welche keine hohe Analytics-Priorität angaben, vorweisen.

Während die Ernst & Young-Studie die Erfolgswirkung im Allgemeinen untersucht, analysiert eine aktuelle Studie von **KPMG (2015)** einzelne Wirtschaftsbranchen. Im Rahmen dieser Studie wird untersucht, welche Branchen führend sind bezüglich des Einsatzes von Business Analytics (vgl. KPMG 2015). Die Studienteilnehmer wurden u.a. befragt, inwiefern Entscheidungen auf Erkenntnissen von Datenanalysen basieren und ob Erkenntnisse aus Datenanalysen eine nutzenstiftende Wirkung hervorrufen (Abbildung 8).

### Drei Vorreiterbranchen im Fokus

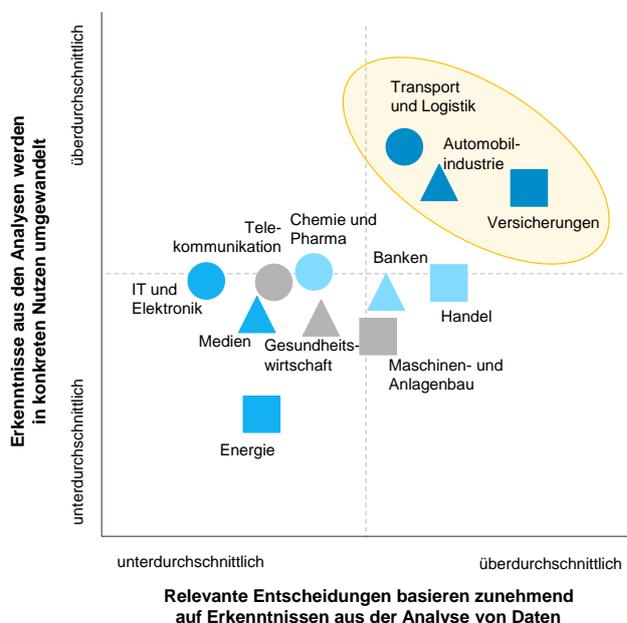


Abbildung 8: Branchenspezifischer Einsatz von Business Analytics (in Anlehnung an KPMG 2015, S. 19)

Demnach sind zunächst drei Vorreiterbranchen identifizierbar: Transport und Logistik, Automobilindustrie und Versicherungen. Hier haben Controller heute schon die Chance, ihre Rolle zu stärken durch den Einsatz von Business Analytics. Neben dieser Spitzengruppe liegen die restlichen Branchen relativ nah beieinander.

Unternehmen aus der **Transport- und Logistikbranche** zählen zu den Vorreitern, obwohl sie vergleichsweise einfachere Analysen einsetzen. Hinsichtlich der Anwendung komplexer Analysemethoden gelten Transport- und Logistikunternehmen sogar als Nachzügler.

Mehr als zwei Drittel der befragten Unternehmen aus der **Automobilbranche** generiert heute schon einen erheblichen Mehrwert durch den Einsatz von Business Analytics. Ein typischer Anwendungsfall ist die datengetriebene Optimierung der Supply Chain. Auch hinsichtlich des Einsatzes komplexer Analysemethoden gilt die Automobilbranche als führend.

Die **Versicherungsbranche** ist ebenfalls äußerst datengetrieben. Gerade bei der Beurteilung von Risiken und der Zuordnung zu Risikoklassen spielen mathematische bzw. statistische Methoden eine bedeutende Rolle. Dadurch wird bspw. eine optimierte Kundensegmentierung angestrebt.

Im Rahmen der Studie des **Business Application Research Centers (BARC) 2016** wurde u.a. untersucht, welche Business Analytics-Methoden Unternehmen aus dem deutschsprachigen Raum aktuell einsetzen oder testen (vgl. Abbildung 9).

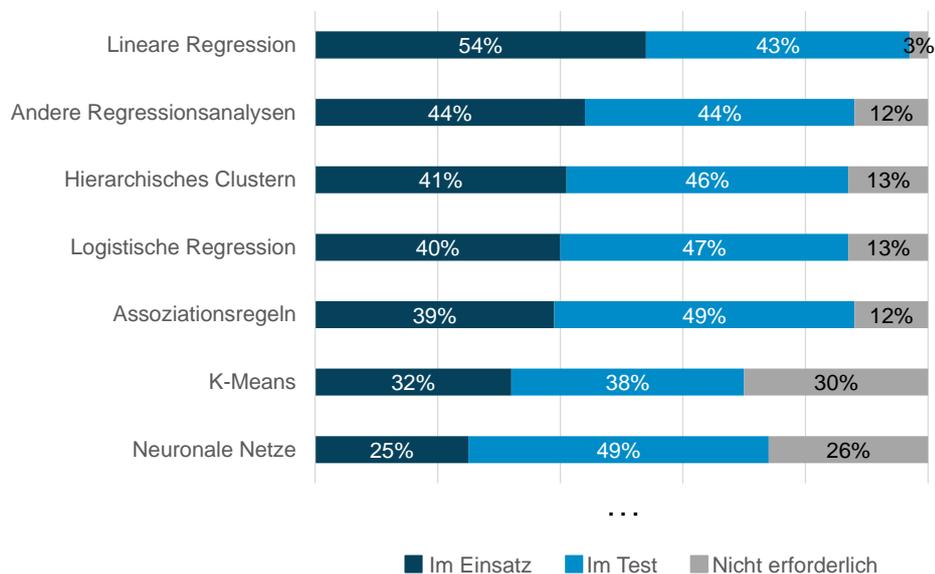


Abbildung 9: Einsatzhäufigkeit verschiedener Business Analytics-Methoden  
(Quelle: BARC 2016b, S. 31)

Dabei hat sich gezeigt, dass die lineare Regression sowie andere Regressionsarten die am häufigsten eingesetzten Methoden sind. Knapp die Hälfte der Unternehmen setzt hierarchische Clusteranalysen ein, wobei ein Drittel den K-Means-Algorithmus (eine spezielle Art der Clusteranalyse, bei der aus einer Menge von ähnlichen Objekten eine vorher bekannte Anzahl von K Gruppen gebildet werden) verwendet.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Unternehmen **hauptsächlich klassische Business Analytics-Methoden** einsetzen oder testen. Dagegen kommen komplexere Methoden seltener zum Einsatz. Ein Grund hierfür könnte das bisher fehlende Know-How beim Einsatz komplexer Business Analytics-Methoden sein.

**Komplexe  
Methoden noch  
nicht weit verbreitet**

Unser Fazit:

**Business Analytics ist auf dem Vormarsch! Der Controller muss dieser Entwicklung Rechnung tragen, zumal sich der Einsatz von Business Analytics nachweislich auf den Unternehmenserfolg positiv auswirkt. Er sollte sich über Best Practices auf dem Laufenden halten!**

## 4 Neue Rollen und Kompetenzen der Controller im Kontext von Business Analytics

**Die wesentlichen Kompetenzen von Controllern sind weiter gefordert**

„Business Analytics“ stellt neben Themen wie „Business Partner“ oder „Change Agent“ ein weiteres Feld dar, auf dem Controller neue Rollen übernehmen und hierfür ihre Kompetenzen erweitern (zumindest aber überprüfen) müssen. Die Rolle des Business Partners erfordert insbesondere Geschäftskennntnisse sowie die Fähigkeit, mit dem Management auf Augenhöhe interagieren zu können, Empathie sowie psychologische und soziologische Kenntnisse – allesamt Anforderungen, die außerhalb des Qualifikationssets eines traditionellen instrumenten- und zahlenbasierten Controllers liegen. Für Business Analytics muss sich der Controller dagegen primär in seiner alten Domäne als **Methodenspezialist und Analytiker** erneut bewähren und diese Stärke weiter ausbauen. Wenn auch die dort verwendeten Methoden vielen Controllern noch vielfach unbekannt sind und sie Chancen und Risiken von Business Analytics noch nicht wirklich beurteilen können, dürfte vielen von ihnen der Zugang zu neuen Instrumenten leichter fallen, als sich in reinen Führungsthemen zu bewähren.

Das Thema hat unseres Erachtens zwei grundsätzliche Aspekte, die miteinander zusammenhängen:

- **Genereller Aspekt:** Business Analytics befähigt den Controller grundsätzlich seine Rolle noch intensiver und proaktiver wahrzunehmen. Er hat dabei die Möglichkeit, eine Katalysatorfunktion zu übernehmen.
- **Persönlicher Aspekt:** Jeder Controller sollte darüber nachdenken, welche spezielle Rolle er selbst im Kontext von Business Analytics zu spielen gedenkt.

### 4.1 Business Partner mit Katalysatorfunktion

„Big Data“ nutzen nichts, wenn es nicht gelingt, sie durch Business Analytics zum „Sprechen“ zu bringen. Durch den Einsatz entsprechender Business Analytics-Methoden kann der Controller bisher verborgene Zusammenhänge zahlenmäßig abbilden und dadurch neue Entscheidungsgrundlagen liefern. In diesem Zusammenhang kann er sich auch neue Datenquellen zu Nutze machen (bspw. Informationen aus sozialen Netzwerken) und so neue Zusammenhänge und Performance-Treiber sichtbar machen.

**Erweiterung der Controlling-Instrumente**

Der Einsatz von Business Analytics befähigt Controller dazu, ihre Rolle als **„Business Partner“ zu stärken und dabei eine Katalysatorfunktion zu übernehmen**. Übertragen auf Personen ist ein Katalysator jemand, der eine bestimmte Entwicklung auslöst oder beschleunigt. Im Kontext von Business

Analytics befähigt der Einsatz von Business Analytics-Methoden den Controller dazu, bestimmte Entwicklungen zu erkennen und proaktiv an das Management für die Entscheidungsfindung zu kommunizieren. Die Katalysatorfunktion bezeichnet somit die Eigenschaft, das Management auf neue Entwicklungen aufmerksam zu machen. Dabei kommen Analysemethoden zum Einsatz, die bisher nicht zu den Standardinstrumenten von Controllern gehören.

Das folgende vereinfachte Beispiel weist auf die Katalysatorfunktion des Controllers hin.

### Beispiel: Vertrieboptimierung mithilfe der Regressionsanalyse

Der Controller eines Küchengeräteherstellers stellt anhand von ERP-Daten fest, dass der Absatz zwischen verschiedenen Absatzgebieten differiert. Er vermutet einen Zusammenhang zwischen der Absatzmenge und der Anzahl der durchgeführten Vertreterbesuche je Absatzgebiet. Aus dem betrieblichen ERP-System entnimmt der Controller eine Stichprobe aus zehn ca. gleich großen Absatzgebieten. Um den zahlenmäßigen Zusammenhang abzuleiten, führt der Controller eine **einfache Regressionsanalyse** durch.

Wie viele Controller bereits wissen, gilt die Regressionsanalyse als eine der flexibelsten Analysemethoden und fokussiert die Beziehung zwischen **einer abhängigen Variablen** (Absatzmenge pro Vertreter pro Periode) und **einer oder mehrerer unabhängigen Variablen** (Anzahl der Vertreterbesuche pro Periode). Ziel dabei ist es, die Beziehung zwischen der abhängigen und unabhängigen Variablen näherungsweise zu bestimmen.

In Abbildung 10 sind die ERP-Daten in den Spalten A (Absatzgebiet), B (Absatzmenge) und C (Vertreterbesuche) aufgelistet.

	A	B	C	D	E
1	<b>Absatzgebiet</b>	<b>Absatzmenge</b>	<b>Vertreterbesuche</b>	<b>Nebenrechnung</b>	<b>Nebenrechnung</b>
2	<b>k</b>	<b>y</b>	<b>x</b>	<b>x*y</b>	<b>x<sup>2</sup></b>
3	1	2.585	109	281.765	11.881
4	2	1.819	107	194.633	11.449
5	3	1.647	99	163.053	9.801
6	4	1.496	70	104.720	4.900
7	5	921	81	74.601	6.561
8	6	2.278	102	232.356	10.404
9	7	1.810	110	199.100	12.100
10	8	1.987	92	182.804	8.464
11	9	1.612	87	140.244	7.569
12	10	1.913	79	151.127	6.241
13					
14	<b>Summe Σ</b>	<b>18.068</b>	<b>936</b>	<b>1.724.403</b>	<b>89.370</b>

Abbildung 10: ERP-Daten (in Anlehnung an Backhaus et al. 2016, S. 68)

**Der Controller  
als proaktiver  
Ideenlieferant**

**Was ist eine  
Regressionsanalyse?**

**Beispiel:  
Zahlenmäßige  
Abbildung der  
Vertriebsaktivitäten**

Im Rahmen der Regressionsanalyse rechnet der Controller nun den **Regressionskoeffizienten  $R$**  aus.<sup>1</sup>  $R$  drückt aus, welcher Mehrabsatz durch einen zusätzlichen Vertreterbesuch zu erwarten ist.

Für die Bestimmung von  $R$  sind die Zwischenrechnungen von Spalte D und E sowie die damit zusammenhängenden Summen aus Zeile 14 relevant.

#### Beispiel:

#### Mehrabsatz durch zusätzliche Vertreterbesuche

$$R = \frac{10 * 1.724.403 - 936 * 18.068}{10 * 89.370 - (936)^2} = 18,881$$

Im konkreten Fall ergibt sich ein Wert von  $R = 18,9$ . Demnach ist eine Erhöhung der Absatzmenge um 18,9 Einheiten zu erwarten, wenn ein zusätzlicher Vertreterbesuch durchgeführt wird (Diese Information kann nicht aus dem Rechnungswesen generiert werden!).

Der Controller spricht nun den Vertriebsleiter an und stößt damit eine Neujustierung der Vertreterbesuche an.

Zusammenfassend kann so der Controller dem Vertriebsleiter proaktiv die errechneten Informationen mit Hinweisen zur Entscheidungsoptimierung zur Verfügung stellen.

#### Korrelation und Kausalität nicht verwechseln!

Bei der Bewertung von solchen statistischen Korrelationen ist der Controller allerdings auch stets gefordert, **die Kausalität und somit den tatsächlichen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zu hinterfragen**. Denn errechnete Wirkbeziehungen könnten unter Umständen auch lediglich Scheinzusammenhängen wiedergeben (vgl. das berühmte Beispiel: Weniger Störche und sinkende Geburtenrate).

Das Beispiel zeigt drei wesentliche Aspekte:

- Mathematische Recheninstrumente (wie die Regressionsanalyse) **erweitern das Informationspotenzial** des Controllers.
- Der Controller kann so proaktiv **Entscheidungsoptionen** zur Auswahl stellen und dem Manager Anstöße geben.
- Allerdings muss sich der Controller mit den möglichen **mathematischen Methoden vertraut** machen.

<sup>1</sup> Für diejenigen, die die Formel nicht parat haben sollten:

$$R = \frac{k(\sum x * y) - (\sum x)(\sum y)}{k(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

## 4.2 Optionen zur Rollengestaltung

Ein Controller in der Praxis steht vor der Frage, wie er sich der Herausforderung „Business Analytics“ stellen soll. Im Folgenden sei beschrieben, wie (unterschiedlich) sich Controller auf dem Feld von Business Analytics grundsätzlich positionieren können. Das Spektrum ist breit und geht **über ein reines Bedienen der statistischen Werkzeuge weit hinaus**. Es zeigt sich, dass das Wahrnehmen dieses Spektrums Controllern umso leichter fällt, je breiter sie aktuell schon aufgestellt sind. Zur Differenzierung der möglichen Rollen nutzen wir eine Strukturierung von Davenport & Kirby (2015), die ursprünglich auf Mitarbeiter in Unternehmen im Allgemeinen bezogen war. Sie eignet sich aber auch sehr gut für Controller im Speziellen.

Mögliche sinnvolle Reaktionen des Einzelnen darauf werden von den beiden Autoren in fünf unterschiedliche grundsätzliche Verhaltensweisen bzw. individuelle Anpassungsstrategien differenziert, die Abbildung 11 – veranschaulicht am Beispiel des Marketings – zeigt.

Diese – plakativ benannten – fünf Verhaltensweisen haben wir auf den Controller übertragen. Dies führt zu folgenden Ausprägungen bzw. Rollen:

**Step up:** Ein Controller, der diese Rolle wählt, denkt **strategisch über das Potenzial** von Business Analytics für das Unternehmen nach und antizipiert anschließend Wege, wie dieses Potenzial erschlossen werden kann. Im ersten Schritt widersteht er der Versuchung, in den neuen instrumentellen Lösungen eine fundamentale Veränderung der Managementprozesse zu sehen, die das eigene Denken weitgehend den Algorithmen der IT-Systeme überlässt. Eine Instrumentengläubigkeit ist fehl am Platz, ein Unterschätzen zusätzlich zu gewinnender Erkenntnisse aber ebenso. Den Weg der Implementierung wird ein Controller in der Step up-Rolle schrittweise, aus Erfahrungen lernend, modellieren. Einen organisatorischen Königsweg der Einführung von Business Analytics gibt es nach heutigem Erkenntnisstand nicht. Schließlich muss strategisch überdacht werden, wie sich die bisherigen **Geschäftsmodelle** des Unternehmens unter dem Einfluss von Business Analytics weiterentwickeln könnten bzw. werden. Dies führt in der Konsequenz auch zur Entwicklung bzw. dem Anstoß von **neuen Geschäftsmodellen**, von Produkten über Prozesse bis hin zu Mitarbeitern und Technologien.

**Strategische  
Aspekte im  
Mittelpunkt**

	So schaffen Sie Mehrwert	Beispiele für das Marketing	Übertragung auf den Controller
<b>Step up</b>	Sie eignen sich zur Führungskraft, denn Sie haben das Große und Ganze besser im Blick als jeder Computer.	Ein Marketingexperte, der viele unterschiedliche Aktivitäten zur Positionierung einer Marke aufeinander abstimmen kann.	Ein Controller, der das strategische Potenzial von Business Analytics prüft und Wege antizipiert, wie dieses Potenzial erschlossen werden kann.
<b>Step aside</b>	Sie sind gut in Dingen, die über rein rationales Erkennen hinausgehen und sich nicht in feste Regeln fassen lassen.	Ein Kreativer, der intuitiv erfasst, was bei anspruchsvollen Kunden ankommt.	Ein Controller, der als Ergänzung zum Manager und/oder zu den Business Analytics-Spezialisten agiert.
<b>Step in</b>	Sie verstehen, wie Computer Entscheidungen treffen und können deshalb Arbeit und Ergebnisse von Software beaufsichtigen.	Ein Preisexperte, der sich bei täglichen Preisbestimmungen auf Computer verlässt, aber jederzeit eingreifen kann.	Ein Controller, der Business Analytics einsetzt und sich hierfür entsprechende Kenntnisse aneignet.
<b>Step narrowly</b>	Sie spezialisieren sich in einer Tätigkeit, für die es bislang kein Computerprogramm gibt.	Ein Spezialist für Großbannerwerbung, der genau weiß, wie man Busse oder Lkw als Werbeträger nutzen kann.	Ein Controller, der hilft das Thema Business Analytics im eigenen Unternehmen weiter voranzubringen.
<b>Step forward</b>	Sie helfen bei der Entwicklung zukünftiger Generationen von Computern und Software.	Ein Digitalentwickler erfindet neue Arten der Datennutzung zur Unterstützung von Entscheidungen.	Ein Controller, der das Thema Business Analytics maßgebend mitgestaltet und sich bei der Weiterentwicklung von neuen Methoden beteiligt.

Abbildung 11: Fünf Rollen im Kontext der Mensch-Maschine-Kollaboration (in Anlehnung an Davenport/Kirby 2015, S. 62)

### Interpretation der Business Analytics-Ergebnisse

**Step aside:** Diese Rolle ist als eine Ergänzung der Manager und/oder der Business Analytics-Spezialisten zu klassifizieren. Ergänzungen ähnlicher Art leisten Controller häufig, geradezu klassisch im Zusammenspiel mit den Managern, indem sie die Intuition der Manager durch Analytik unterstützen, herausfordern und bestätigen (vgl. Gänßlen et al. 2013). Im Fall des Step aside ist aber auf der einen Seite weniger die Analytik des Controllers gefordert, sondern vielmehr seine Intuition, wenn es um die **Interpretation gefundener Korrelationen** und um das Erkennen der hinter den Korrelationen stehenden **Kausalitäten** geht. Auf der anderen Seite können mana-gerseitig entwickelte **Hypothesen** von den Controllern durch Business Analytics überprüft werden, was die Planungsqualität deutlich verbessern kann. Schließlich steht das Business Analytics-Instrumentarium auch für die Überprüfung von Überlegungen und Hypothesen zur Verfügung, die von den Controllern selbst angestellt werden.

### Nutzung und Weiterentwicklung von Business Analytics-Anwendungen

**Step in:** Hier reiht sich der Controller in die Gruppe der Nutzer von Business Analytics ein. Ein Controller, der diese Rolle für sich wählt, muss sich tief in die **Funktionsweise der Business Analytics** einarbeiten und die entsprechenden Instrumente sowohl beherrschen als auch kritisch überprü-

fen können. Die Aufgaben beginnen beim Check der Leistungsfähigkeit bisheriger Business Analytics-Anwendungen und reichen über die Mitwirkung bei der Veränderung von Algorithmen bis hin zum Benchmarking der Erfahrungen mit Business Analytics-Lösungen in anderen Unternehmen.

**Step narrowly:** In dieser Rolle hilft der Controller, das Thema Business Analytics im **Unternehmen weiter voranzubringen**. Hierzu sammelt er z.B. eigene Design- und Anwendungserfahrungen im Controlling, etwa im Forecasting oder im Bereich von Erfolgsanalysen, die mit den Erfahrungen von Business Analytics-Anwendungen in anderen Bereichen verknüpft werden können. Daneben bringt er Controlling-relevante Fragestellungen in laufende Business Analytics-Projekte anderer Fachbereiche ein, was letztlich die Umsetzung der traditionellen Controller-Frage „(Wie) Rechnet sich das?“ im neuen Kontext von Business Analytics bedeutet.

**Step forward:** Mit dieser Rolle stellt sich der Controller schließlich an die **Spitze der Gestaltung und Entwicklung** von Business Analytics. Dies beginnt bei der umfassenden Analyse der grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten von Business Analytics im Unternehmen, setzt sich über die Überprüfung des Instrumentenkastens der Controller hinsichtlich der Integrationsmöglichkeiten von Business Analytics fort und endet in der Formulierung und Realisierung von Anforderungen an neue Algorithmen.

Die aufgezeigten fünf möglichen Rollen von Controllern im Kontext von Business Analytics stellen auf allen Feldern der im Kompetenz-Modell der IGC unterschiedenen Kompetenzen (Personale Kompetenz, Aktivitäts- und Umsetzungskompetenz, sozial-kommunikative Kompetenz sowie Fach- und Methodenkompetenz) erhebliche Anforderungen, die sich dabei von Rolle zu Rolle deutlich unterscheiden.

**Step up:** Die erste der fünf unterschiedenen Rollen setzt sehr **viel Erfahrung mit unterschiedlichsten Themen** voraus. Diese beginnen bei strategischen Fragestellungen, setzen sich mit einem Überblick über das gesamte Unternehmen und die von diesem genutzten Geschäftsmodelle fort und reichen bis hin zu den unterschiedlichen Systemen der Regelsteuerung. Personale, sozial-kommunikative sowie Aktivitäts- und Umsetzungskompetenz sind notwendig, um die erforderlichen Veränderungsprojekte begleiten zu können. Nicht erforderlich dagegen sind Detailkenntnisse der angewendeten Algorithmen oder der Nutzung der entsprechenden Tools. Hier reicht ein eher einordnendes Überblickswissen statt eines instrumentellen Spezialwissens aus. Für die Rolle des Step up sind insbesondere Controller geeignet, die über **viel Erfahrung** verfügen und bereits aktuell eine echte Business Partner-Position einnehmen.

**Step aside:** Diese Rolle ist als **Schnittstelle** zwischen technologischer Anwendung und Interpretation der gewonnenen Ergebnisse charakterisiert. Ihre Erfüllung erfordert sehr viel Geschäftskennntnis in Verbindung mit einer

**Treibende Kraft  
und aktives  
Weiterentwickeln**

**Höchste Business  
Analytics-Expertise**

**Business Analytics  
und IGC-  
Kompetenzmodell**

**Erfahrungswissen  
als Basis**

**Schnittstelle zwi-  
schen Anwendung  
und Ergebnis**

sehr guten Kenntnis der Business Analytics-Tools. Hieraus resultieren ähnliche Anforderungen wie bei der Rolle des Step up, die aber (deutlich) weniger ausgeprägt vorliegen müssen. Somit kann ein Step aside auch für **Business Partner-orientierte Controller mit weniger Erfahrung** in Frage kommen.

**Step in:** Controller wirken hier – wie gezeigt – als **Methodenspezialisten**, die im Team mit Spezialisten aus anderen Unternehmensfunktionen, z.B. Marketing, Vertrieb oder Supply Chain, arbeiten. Der Schwerpunkt neu zu erwerbender Fähigkeiten liegt also auf dem Feld der Fach- und Methodenkompetenz. Controller konkurrieren hier mit dem neuen **Berufsbild des Data Scientists**, also Mitarbeitern, die diese Fach- und Methodenkompetenz in sehr hohem Maße besitzen, sich allerdings in Controllingthemen einarbeiten müssen. Es ist derzeit eine offene Frage, wer das jeweilige Fähigkeitendefizit leichter und schneller auffüllen kann.

**Step narrowly:** Zusätzlich zu den Anforderungen bei der Rolle des Step in sind hier **konzeptionelle Fähigkeiten** bezüglich des **neuen Instrumenten-sets** erforderlich. Hierbei handelt es sich um eine Anforderung, die Controllern alles andere als unbekannt ist. Ihre Funktion als Spezialist für betriebswirtschaftliche Instrumente umschloss – so zumindest die Forderung in den Lehrbüchern – stets auch die Einsatzbedingungen, Risiken und Nebenwirkungen von Instrumenten zu kennen sowie die einzelnen Instrumente mit anderen adäquat zu verknüpfen. Analoges ist nun hinsichtlich der Business Analytics-Tools erforderlich. Der instrumentelle Lernbedarf in der Rolle des Step in wird hier noch einmal deutlich erhöht. Allerdings ist dieser Lernbedarf für die potenzielle Konkurrenz der Data Scientists noch ungleich höher, da diesen das Controlling-Instrumentarium in Gänze fremd ist. Controller haben hier also in der Tat eine gute Chance, sich zu behaupten.

**Step forward:** Die Anforderungen in der Rolle des Step forward ähneln denen des Step narrowly, aber jetzt mit einer noch **stärker zukunftsbezogenen Komponente**. Controller brauchen hier die Fähigkeit, eine treibende Rolle im Unternehmen zu spielen, für das Instrument zu werben, es entsprechend zu verankern und weiterzuentwickeln. Dies erfordert entsprechende personale Kompetenz, Aktivitäts- und Umsetzungskompetenz sowie sozial-kommunikative Kompetenz. Für die nochmals höher gelegte Latte der Anforderungen haben Controller mit ihrer Gesamtschau auf das Unternehmen allerdings im Vergleich zu einem Data Scientist wiederum eine (sehr) gute Ausgangsbasis. Wird die Integration des Business Analytics-Instrumentariums den Data Scientists überlassen, besteht die Gefahr, dass sie nur das Instrument vorantreiben wollen, aber nicht wissen bzw. erkennen, was alles erforderlich ist, um ein Instrument in der Steuerungslandschaft eines Unternehmens zu positionieren.

**Mit Methodenkompetenz zum Konkurrenten des Business Scientists**

**Instrumentenexpertise ist gefragt**

**Alle Controller-Kompetenzen sind gefordert**

## 5 Roadmap zu Business Analytics

Business Analytics hat in vielen Unternehmen bereits eine Vorgeschichte. Man hat z.B. bereits vielfach in den **1980er und 1990er** Jahren statistisch basierte Kunden- und Marktanalysen eingesetzt. Davor, in den **1960er und 1970er** Jahren war der Hype von Operations Research zu verzeichnen, wo vor allem mit Modellen der linearen Optimierung Produktions- und Logistikprozesse optimiert wurden.

Wie wir gesehen haben, eröffnet Digitalisierung und Big Data auf allen diesen Gebieten viele **neue Anwendungen**. Für das einzelne Unternehmen geht es darum, aufbauend auf die bisher gemachten Erfahrungen eine individuelle Roadmap mit klaren Meilensteinen zu erarbeiten. Unsere These:

**Business Analytics  
hat eine  
Vorgeschichte**

**Der Controller sollte den Entwurf und die Umsetzung einer Business Analytics-Roadmap mitgestalten.**

Wir wollen am Beispiel der Firma **TRUMPF** zeigen, wie eine Business Analytics-Roadmap zu gestalten und was hierbei zu beachten ist.

### Über TRUMPF

TRUMPF ist ein weltweit führendes Hochtechnologieunternehmen und stellt Werkzeugmaschinen sowie Laser und Elektronik für industrielle Anwendungen her. Mit einem Umsatz von über 2,7 Milliarden Euro und knapp 11.000 Mitarbeitern im Jahr 2015 ist TRUMPF weltweit präsent, ob durch eigene Produktions- und Vertriebsgesellschaften oder über ein weit verbreitetes Händlernetz.

Der Gedanke Unternehmensdaten zu analysieren, aufzubereiten und dem Management zur Erleichterung der Entscheidungsfindung zur Verfügung zu stellen, ist auch bei **TRUMPF** nicht neu. Die Professionalisierung der Datenanalyse begann in den 1990ern anhand eines klassischen Management-Informationssystems und bahnte sich den Weg über web- und excelbasierte Reportings hin zu anwenderspezifischen Self Service Analysen (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 12: Business Analytics-Evolutionsstufen

Durch die Integration verschiedenster Datenquellen, wie beispielsweise **ERP- und CRM-Systeme** aber auch **externer Markt- und Wettbewerbsdaten**, eröffnen sich neue Analyseoptionen. Relevante Fragestellungen sind hierbei Erkennen von Mustern und Trends, Treffen von Vorhersagen und Optimierungen.

Um die Business Analytics im Unternehmen zu etablieren wird eine sukzessive Vorgehensweise gewählt (vgl. Abbildung 13).

**Business Analytics-Roadmap bei TRUMPF**

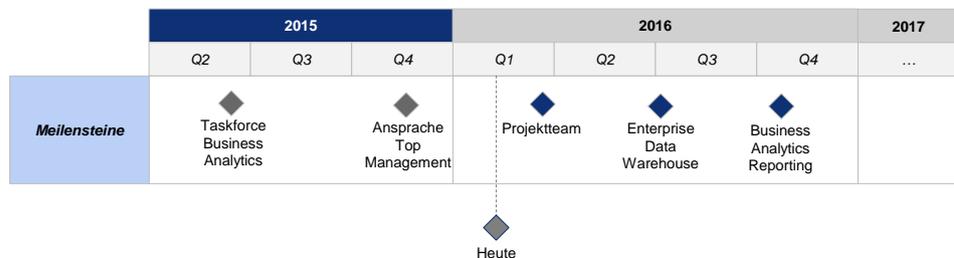


Abbildung 13: Business Analytics-Roadmap

Die Vorgehensweise beinhaltet fünf Meilensteine, die im Folgenden näher beschrieben werden:

- 1. Initiierung einer Taskforce:** Eine Business Analytics-Taskforce unter Beteiligung eines Controllers eruierte den Stand in der Organisation. Hierfür wurden zahlreiche Abstimmungsgespräche im Fachbereich geführt. Die Fokussierung lag auf der
  - Identifikation von Personen(-gruppen), die sich dieser Thematik bereits widmen, sowie der
  - Identifikation erster Anwendungsbeispiele.

- 2. Aufmerksamkeit des Top-Managements:** Vorstellung des Vorhabens im Top-Management, um die Aufmerksamkeit auf das Thema zu legen. Hierbei wurden Potenziale aufgezeigt und gemeinsam mit dem Management diskutiert sowie Bedarf lokalisiert.

Nachfolgende Punkte gaben den Ordnungsrahmen der Termine vor:

- Betrachtung des Status Quo durch Aufzeigen aktueller Vorhaben und Ansprache erster „weißer Flecke“,
- Aufzeigen von Reportingzielen in Einklang mit den Geschäftszielen,
- Analyse der Geschäftsbereiche und Festlegung auf welche in erster Instanz fokussiert werden soll.

- 3. Zusammenstellung eines Projektteams:** Die Anwendung von Business Analytics erfordert die enge Zusammenarbeit von Mitarbeitern über ihre Fachbereichsgrenzen hinweg. Der Thematik ist eine starke Technologiekomponente inhärent. Sie erfordert aber gleichwohl ein fundiertes kaufmännisches Know-How. Folglich müssen bei der Zusammensetzung der fachübergreifenden Projektteams auch Controller vertreten sein.

Nachfolgende Fragestellungen fanden bei der Teamzusammenstellung besondere Betrachtung:

- **Ist ausreichendes IT-Know-How vorhanden?**  
Business Analytics-Vorhaben stellen hohe Anforderungen an das Fähigkeitsprofil der Mitarbeiter. Erfahrung im Umgang mit Abfrage- und Berichts-Analyse-Tools ist ebenso essentiell wie die Fähigkeit zur Datenmodellierung. Zusätzlich sollten die Mitarbeiter Neugierde und Spaß am Analysieren neuer Lösungen mit sich bringen.
- **Ist das Know-How auch auf der Business-Seite existent?**  
Rein technisches Know-How reicht für exzellente Business Analytics-Vorhaben nicht aus. Einerseits wird der Input auf „Management-Level“ benötigt, um die strategische Ausrichtung der Analysen sicherzustellen, andererseits bedarf es auch Mitarbeiter aus dem Business, welche den Status Quo, sprich alle aktuellen Prozesse und Reports, kennen.

- 4. Schaffung einer Datenbasis:** Das Fundament einer erfolgreichen Business Analytics-Anwendung ist eine möglichst umfangreiche und aktuelle Datenbasis. Die Datenqualität ist dabei der Schlüssel einer verlässlichen Datenanalyse. Als potenzielle Quellen stehen neben unternehmensinternen auch externe Quellen zur Verfügung. Bei den unternehmensinternen Datenquellen steht die Konsolidierung der verschiedenen Datentöpfe im Vordergrund (im Sinne eines Enterprise Data Warehouse Systems, vgl. Abbildung 14). Somit wird eine unternehmensweite Datenintegration sichergestellt und die Geschwindigkeit der Analysen erhöht.

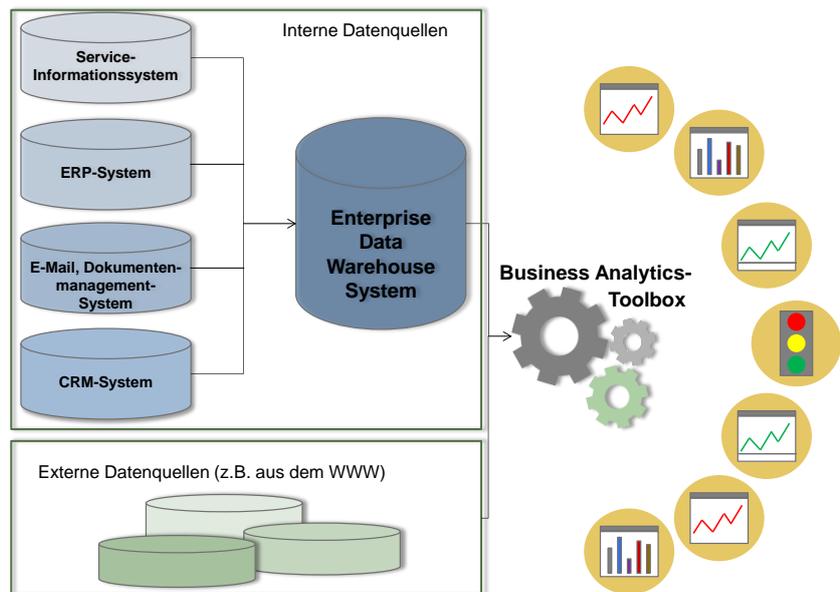


Abbildung 14: Anbindung interner und externer Datenquellen

- 5. Business Analytics Reporting:** In Q4 2016 sollen erste Business Analytics Reports zur Verfügung stehen. Auf der neugeschaffenen Datenbasis aufsetzend ergeben sich interessante Fragestellungen. So können Umsatzanalysen durch Marktdaten in Echtzeit (z.B. Börseninformationen, wirtschaftliche Lage) erweitert werden. Auch sind Optimierungen im Kundenbeziehungsmanagement denkbar: Ein objektiviertes Bild der Stimmungslage der Kunden ist durch die Kombination von CRM-Daten mit Informationen aus dem Kundenschriftverkehr (E-Mails und Telefonnotizen) und Inhalten aus dem Social Media-Umfeld (Twitter und Co.) möglich. Insgesamt wird so das Business Analytics Reporting zu einem wichtigen Instrument des Controllers.

Unserer Ansicht nach liegt großes Potenzial in der Durchführung von Business Analytics-Vorhaben. Die skizzierte Roadmap liefert das notwendige Fundament, um diese Vorhaben nutzenbringend im Unternehmen zu etablieren.

## 6 Business Analytics-Praxis

Business Analytics bauen theoretisch auf mathematisch-statistischen Methoden auf, die zum Teil bereits länger existieren. IT und Big Data haben große Hebelwirkungen in Hinblick auf ihren Praxiseinsatz.

In der Praxis gibt es drei Quellen, die den Einsatz der Theorie vertiefen:

- **Uses Cases** in Unternehmen mit Benchmark-Charakter.
- **Softwarelösungen**, die den Business Analytics-Praxiseinsatz befähigen.
- **Erfahrungsaustausch** von Praxisvertretern speziell im ICV.

**Blick in die  
Controlling-Praxis**

Wir wollen im Folgenden schlaglichtartig je zwei Beispiele zu diesen drei Wissensquellen bringen. Sie repräsentieren gewissermaßen den „State of the Art“ in der Praxis:

- In den zwei Beispielunternehmen werden Business Analytics für **konkrete Einzelfälle** eingesetzt. Der Controller wirkt mit.
- Die beiden Softwarelösungen demonstrieren **zwei Typen von Business Analytics-Software**: Fokussierte Lösungen (Valsight) und universell einsetzbare Software (IBM Watson).<sup>2</sup>
- Zwei einschlägige Fachkreise im ICV präsentieren **ihren Stand der Überlegungen** zu Business Analytics.

Die Beispiele sind insgesamt ein Beleg dafür, dass Business Analytics in der Praxis einen Lernprozess darstellen: Jede lange Reise beginnt mit ersten konkreten Schritten. Dies gilt auch für den ICV.

---

<sup>2</sup> Die beiden Beiträge stammen von den Softwareunternehmen selbst.

## 6.1 Unternehmensbeispiele

### 6.1.1 Vertriebsplanung mit Business Analytics bei BLANCO

Autoren: *Matthias von Daacke (Leiter Vertriebs- und Töchtercontrolling) und Thomas Rachel (Leiter Vertriebscontrolling)*

#### Über BLANCO

Die **BLANCO Gruppe** ([www.blanco-germany.com](http://www.blanco-germany.com)) zählt zu den weltweit führenden Anbietern hochwertiger Spülen und Armaturen für Haushaltsküchen. Das Unternehmen ist der größte deutsche Spülhersteller und produziert Spülen in den wichtigsten Materialien Edelstahl, Silgranit und Keramik. Im Jahr 2015 erzielte das Unternehmen 350 Millionen Euro konsolidierten Nettoumsatz, davon rund 65 % auf internationalen Märkten. BLANCO beschäftigt 1.400 Mitarbeiter weltweit. Das Familienunternehmen wurde 1925 gegründet und steht seitdem für deutsche Qualität und Zuverlässigkeit.

#### Aufgabenstellung

#### Drei Problemfelder im Fokus

Der Planungsprozess der internationalen Vertriebsseinheiten war in der Vergangenheit nicht einheitlich definiert. Es kamen drei verschiedene Prozessansätze zur Anwendung:

- 1.) Die Planung von Umsatzerlösen, Absatz und Nettomargen erfolgte auf **SGF-Ebene** (strategisches Geschäftsfeld). Erwartungen hinsichtlich der Entwicklungen von Preisen, Mengen und Kosten der Produktfamilien und der Kunden/Kundengruppen gingen als pauschale Anpassungen in die Planungen ein. Planungsunterstützend war Excel im Einsatz. Die Daten wurden lokal abgelegt.
- 2.) Die Absatzplanung erfolgte auf der **Ebene der Produktfamilien**. Als Planungsplattform diente SAP/APO-DP. Zur Ermittlung der Wertkategorien wurden die Mengenplanungen auf Excel abgezogen und auf Produktfamilienebene mit Durchschnittspreisen und -kosten bewertet. Erwartungen hinsichtlich Preisen und Mengen von Kundengruppen gingen pauschal in die Planung ein. Die Daten waren lokal abgelegt.
- 3.) In dieser Variante wurden die **Absatzplanungen je Produktfamilie an SAP/BW** übergeben. Die Ermittlung der Wertekategorien erfolgte hierbei mit Unterstützung eines BI Systems. Erwartungen hinsichtlich Kundenentwicklungen gingen pauschal in die Planungen ein. Die Daten sind zentral abgelegt.

Allen Varianten ist gemein, dass die gewonnenen Budgets für Zwecke der Vertriebssteuerung nicht ausreichend sind. Im Nachgang werden die Budgets mit Unterstützung von Excel auf Subebenen (u.a. Monat, Land, Außendienstmitarbeiter) heruntergebrochen.

Für BLANCO sind zwei Entwicklungen von besonderer Wichtigkeit:

- 1.) Zunehmende **Konzentration im Handel** (Einfluss auf Kunden-Mix und Konditionen)
- 2.) Trend der Konsumenten zu „**good enough**“-Produkten (Downtrading, Einfluss auf Produkt-Mix)

**Markt-  
herausforderungen**

Unter den gegebenen Voraussetzungen war eine angemessene planerische Berücksichtigung der genannten Mix-Effekte nur teilweise möglich. Die Konsolidierung auf Gruppenebene ist an ihre Grenzen gestoßen. Auch die nachgelagerte Detailbearbeitung der Vertriebsplanung war sehr zeitaufwändig.

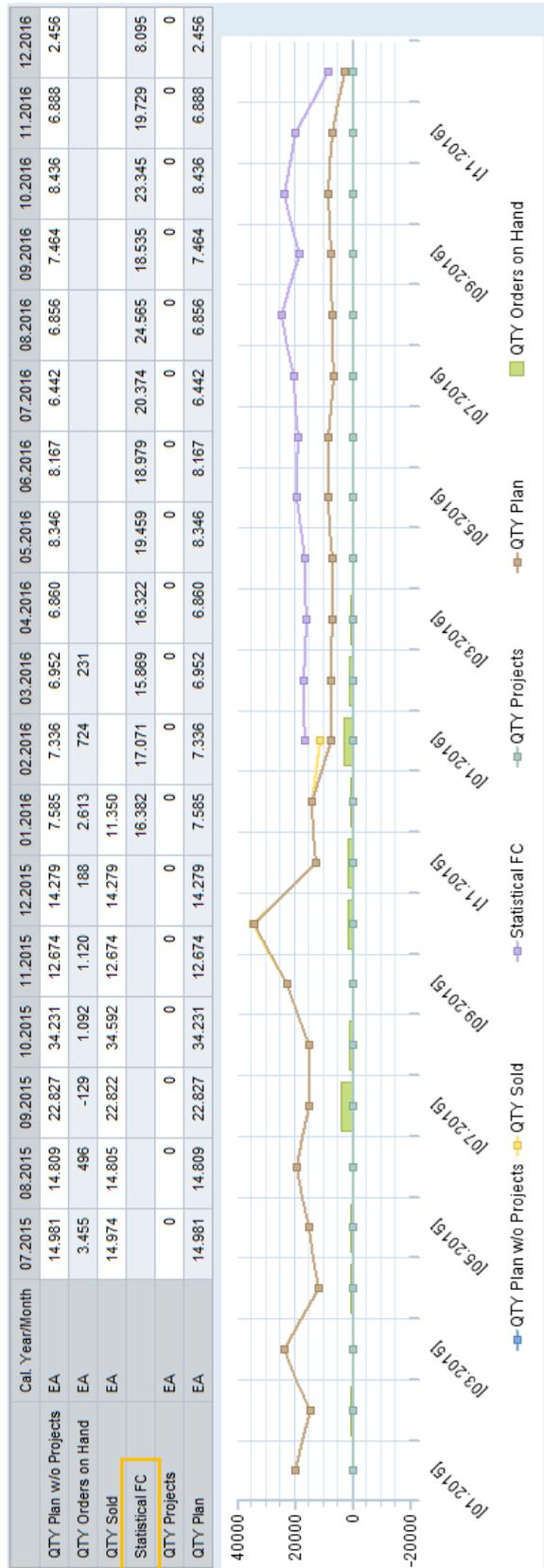
### **Lösungsansatz**

Die angewendete Lösung (vgl. Abbildung 15) für die Vertriebsplanung basiert auf der SAP/BW-IP Technologie.

Die Granularität der Daten ist durch die Kombination Kunde / Material bestimmt. Um trotz des immensen Datenvolumens während der Planungssessions eine angemessene Systemperformance zu gewährleisten, ist die Lösung an SAP HANA angebunden. Die Lösung ist global ausgerollt. Alle Vertriebseinheiten planen nach einheitlichen Standards Absatzmengen. In Abhängigkeit der Fragestellung kann auf verschiedenen Aggregationsstufen in die Planung eingestiegen werden. Aggregations- und Disaggregationsfunktionen basierend auf historischen Informationen sorgen für das **Verdichten und Verteilen von Planwerten** auf über- und untergeordnete Ebenen (kunden-, artikel- und zeitbezogen). Nachgelagerte Budgetbearbeitungen entfallen. Die „neue“ Kundensicht ermöglicht die zielgenaue Adressierung von Mixeffekten. Durch die Integration von Preisen, Herstellkosten und Kalkulationsfunktionalitäten können die Auswirkungen auf Umsatzerlöse und Nettomargen sofort errechnet werden. Die Daten sind zentral abgelegt und im Live-Zugriff für SAP/BW. Die Budgetverantwortlichen erhalten während der Planungssessions analytische Unterstützung in Form von Umsatz- und Margeneinflussanalysen (Preis, Menge, Mixeffekte) Die Umsatzkonsolidierung der BLANCO Gruppe ist weitestgehend automatisiert. Nun kommt Business Analytics ins Spiel. Über ein spezielles statistisches Verfahren soll die Prognosequalität für die Planung verbessert werden.

**Mixeffekte im Griff**

SAP/BW-IP  
im Einsatz



Statistischer Vorschlag (Ø aus 6 Monaten) Planvorschläge  
→ Planvorschläge werden nur noch korrigiert

Abbildung 15: Planungstableau

Im nächsten Schritt soll nun ein Benchmark in das Planungstableau integriert werden, welches auf Basis des Holt-Winters-Verfahrens abgeleitet wird. Dabei handelt es sich um eine spezifische Form der Zeitreihenanalyse. Das Holt-Winters-Verfahren beruht auf der Annahme, dass künftige Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit ähneln. Der rekursive Verlauf der zugrunde liegenden Funktion stellt sicher, dass die Gewichtung des Glättungsparameters entlang der Zeitreihe in Richtung Vergangenheit abnimmt. Damit hat ein Trend zu Beginn einer betrachteten Zeitreihe eine kleinere Bedeutung für die Prognose als der Trend zum Ende der Zeitreihe.

**Business Analytics  
zur Verbesserung  
der Prognosen**

### **Mitwirkung des Controllers**

Business Analytics bietet dem Controlling eine neue Datengrundlage und ermöglicht bisher nicht realisierbare Analyseperspektiven. Dabei sind insbesondere zwei Aspekte hervorzuheben:

- Durch eine leistungsstarke IT-Lösung können Auswertungen „**auf Knopfdruck**“ durchgeführt und der Detailgrad dieser Auswertungen nach Bedarf angepasst werden.
- Durch den Einsatz statistischer Verfahren werden zunehmend **datengetriebene Prognosen** herbeigeführt. Diese lösen subjektive Vorhersagen, die auf Erfahrungen basieren, zunehmend ab.

**Bessere Analysen  
durch das  
Controlling**

## 6.1.2 Marketingbudgetierung mit Business Analytics bei Mister Spex

Autor: Jannis Friedag (Head of Controlling and Analytics)

### Über Mister Spex

**Mister Spex** ([www.misterspex.de](http://www.misterspex.de)), im Jahr 2007 gegründet, ist mit mehr als 1,5 Millionen Kunden Europas führender Onlineoptiker. Das Unternehmen etabliert eine neue, zeitgemäße Art des Brillenkaufs, indem Vorteile des E-Commerce mit Beratungsangeboten und Dienstleistungen beim Optiker vor Ort verbunden werden. Das Unternehmen erzielte im Jahr 2014 rund 65 Millionen Euro Umsatz und beschäftigt derzeit 350 Mitarbeiter.

### Aufgabenstellung

Aufgrund des digitalen Geschäftsmodells und der damit verbundenen Messbarkeit von Kundeninteraktionen verfügt das Unternehmen unter gleichzeitiger Einhaltung strengster Datenschutzvorschriften über einen immensen Datenpool an Informationen. Die technische Basis hierbei ist ein Datawarehouse-System, das Rohdaten aus dem **Shop-, ERP- und Web-trackingsystem** integriert und intelligent verknüpft und auswertbar macht.

Wesentlicher Treiber der Unternehmensperformance ist der effiziente Einsatz von Marketingmaßnahmen zur Gewinnung von Neukunden sowie der Generierung von Folgeumsätzen durch Bestandskunden. Ziel ist es also, für die Fachabteilung die so genannte **Customer Journey** (im Kontext des Web Minings), also sämtliche Berührungspunkte (Touchpoints) eines Kunden mit der Marke Mister Spex oder den angebotenen Produkten, transparent zu machen, der Fachabteilung zielgerichtete KPIs und Reports zur Verfügung zu stellen und zielgerichtete Marketingmaßnahmen anzuregen.

### Lösungsansatz

Bei Mister Spex zielt der Einsatz von Business Analytics auf die Lösung explorativer Aufgaben ab. In diesem Zusammenhang werden zwei Ansätze verfolgt, um Budgets für die Marketingkanäle zu bestimmen:

- 1.) Als relativ simple Ziel-KPI kommt die Steuerungsgröße der **Cost per Order** (CPO) im Verhältnis zum Deckungsbeitrag je Bestellung zur Anwendung. Hierbei besteht das Ziel in der Generierung eines positiven Deckungsbeitrags bei einer Order. Dieser Ansatz hat jedoch Schwächen, da Bestands- und Neukundenorder gleich gewichtet werden und Folgeumsätze in der Betrachtung ausgespart werden.

**Mehr Transparenz  
durch  
Customer Journey**

**Bessere Budgets  
für Marketingkanäle**

- 2.) Ein erweiterter Ansatz ist die Betrachtung der **Customer Acquisition Costs** und des **Customer Lifetime Value** mit der gleichen Zielvorgabe eines positiven Deckungsbeitrags. Dabei werden der Neukundenakquise höhere Budgets eingeräumt, da die Umsatzgenerierung durch Bestandskunden kostengünstiger initiiert werden kann. Bei beiden Zielgrößen sind die Grenzkosten der Neukundenakquise zu betrachten.

Zur Steuerung des täglichen Geschäfts im Marketing wird hauptsächlich das einfachere CPO-Modell betrachtet, das in zwei unterschiedlichen so genannten **Attributionsmodellen** berechnet wird. Im Last-Touch-Modell wird eine Order dem Kanal zugeordnet, der schlussendlich als letzten Berührungspunkt den Kauf ausgelöst hat. Da der typische Kunde jedoch bei der Bestellung von Brillen einen relativ langen Entscheidungsprozess verfolgt und damit viele Berührungspunkte im Auswahlprozess hat, benachteiligt dieses Modell Marketingkanäle, die in der frühen Phase der Customer Journey eine große Rolle spielen. Beispielhaft kann hier Bannerwerbung genannt werden, die zur Markenbekanntheit und ersten Information des Kunden beiträgt, jedoch selten schlussendlich den Kauf des Kunden triggert. Daher wird zusätzlich ein Gewichtungsmodell (Bathtub-Modell) genutzt, das sämtliche Touchpoints (Kundenkontakt mit Marketingmaßnahmen wie bspw. das Betrachten von Bannern oder das Suchen nach „Mister Spex“) unterschiedlich stark gewichtet (Zuordnung erster und letzter Touchpoint 40%, alle dazwischen werden verteilt auf in Summe 20%) in die Berechnung der Cost per Order einbezieht.

Beim Vergleich beider Modelle stellt man nun fest, dass einzelne Marketingkanäle **starke Abweichungen zwischen den errechneten Werten** aufweisen. Im Last-Touch-Modell erzeugt beispielsweise der Marketingkanal Affiliate erheblich mehr Order als wenn die gesamte Customer Journey mittels Bathtub-Modell betrachtet werden würde. Dies deutet darauf hin, dass dieser Kanal nur eine geringe Rolle am Anfang einer Customer Journey spielt, aber im letzten Schritt des Kaufprozesses eine hohe Bedeutung hat (der Kunde sucht kurz vor dem Kauf noch nach Vergünstigungen).

In der Betrachtung des fiktiven CPOs für den Marketingkanal Affiliate würde bei ausschließlicher Anwendung des Last-Touch-Modells ein Marketing Manager einen erheblich besseren CPO ausweisen als wenn eine Betrachtung der gesamten Customer Journey vorgenommen werden würde. Der Marketing Manager würde also dazu tendieren, die Provisionierung von Affiliate-Partnern zu teuer einzukaufen.

Dem entgegengesetzt verhält sich der Kanal SEM Brand (Suchmaschinenmarketing mit Fokus auf die Marke „Mister Spex“), der im Customer Journey-Modell deutlich mehr Orders generiert. Der Marketing Manager kann also in dieser Betrachtung fast 10% höhere Gebote auf Werbeplätze abgeben bevor der Last-Touch-CPO erreicht wird.

**Marketingkanäle  
optimieren**

Die gleichzeitige Betrachtung beider Modelle führt bei der Mister Spex GmbH zu einer erheblich effizienteren Aussteuerung der Marketingaktivitäten.

### Zahlenbeispiel

Last Touch		Journey 40 – 20 – 40		CPO Faktor
Kanäle	Orders	Kanäle	Orders	
Direct + SEO	17.777	Direct + SEO	18.110	0,98
SEM brand	3.360	SEM brand	3.689	0,91
SEM-non brand	1.844	SEM-non brand	2.260	0,82
Affiliate	2.237	Affiliate	1.512	1,48
Pricing	944	Pricing	862	1,10
Retargeting	66	Retargeting	61	1,08
Partners	1.864	Partners	1.660	1,12
CRM	5.513	CRM	5.452	1,01
<b>Summe</b>	<b>33.605</b>	<b>Summe</b>	<b>33.605</b>	<b>1,00</b>

Abkürzungen

SEO = Search Engine Optimization    CPO = Cost per Order  
SEM = Search Engine Marketing        CRM = Customer Relationship Management

Abbildung 16: Fiktives Zahlenbeispiel im Rahmen der Marketingbudgetierung bei Mister Spex

### Mitwirkung des Controllers

### Anforderungen an den Controller wachsen

Business Intelligence/Business Analytics wird das Controlling grundlegend verändern und ganz neue Möglichkeiten und Herausforderungen bei Mister Spex mit sich bringen:

- Die schiere Datenmenge lässt die **Auswertungsmöglichkeiten explodieren** und kann im Unternehmen Tendenzen auslösen, einen Informationsüberfluss zur Verfügung zu stellen.
- Auch das Anforderungsprofil an Controller unterliegt einem Wandel. Neben **analytischen und mathematischen Fähigkeiten** wird ein detailliertes IT-Know-how immer wichtiger.
- Insbesondere aber rücken die **Kommunikationsfähigkeiten** des Controllers in den Vordergrund, da Reportings und Analysen immer detaillierter werden. Die steigende Komplexität bedingt, dass der Controller verstärkt Dateninterpretationen vornimmt und so stärker in die Rolle eines internen Beraters für das Management gelangt.

## 6.2 Softwarebeispiele

### 6.2.1 Business Analytics mit Valsight

Autoren: Dr. Werner Sinzig (Mitglied des Advisory Boards) und Stephan Müller (CEO)

#### Über Valsight

**Valsight** ([www.valsight.com](http://www.valsight.com)) ist ein junges Berliner Startup (gegründet im Januar 2015), welches eine Softwarelösung für treiberbasierte Unternehmenssteuerung entwickelt, um datengetriebene Entscheidungen zu ermöglichen. Die Gründer können als Alumni des renommierten Hasso Plattner Instituts langjährige Forschungserfahrung im Bereich von In-Memory-Datenbanktechnologie und innovativer Enterprise Software aufweisen. Valsight verbindet Big-Data-Technologien und Predictive Analytics mit klassischen Steuerungsprozessen.

#### Treibermodelle als Steuerungsinstrument

**Treibermodelle** sind betriebswirtschaftlich seit langem bekannt und ausgearbeitet (vgl. Abbildung 17). Sie sind Bestandteil der Instrumente zur Unternehmenssteuerung und Grundlage von Konzepten wie flexible Plankostenrechnung, Activity Based Costing, Prozesskostenrechnung und Target Costing. Auch der jüngst unter dem Namen „Integrated Reporting“ vorgeschlagene Ansatz zur externen Berichterstattung greift diese Methodik auf. Bislang mangelte es jedoch an geeigneten Ansätzen, Treibermodelle softwaremäßig abzubilden. Dies bestätigt auch eine aktuelle BARC Studie, nach der 66% der befragten Unternehmen fehlende oder unzulängliche Software als Haupthemmnis bei der Einführung sehen.

Reports und Kennzahlen, die ausschließlich auf vieldimensional klassifizierten Daten basieren, sind nur zur Dokumentation von Geschäftsvorfällen, zum Ist-Ist-Vergleich und zum starren Plan-Ist-Vergleich geeignet. Für eine wirksame Kontrolle in Form von Soll-Ist-Vergleichen und zur Entscheidungsunterstützung in Form von Simulationen wird eine modellhafte Beschreibung des funktionalen **Zusammenhangs zwischen Treibern und abhängigen Größen** benötigt.

Die Definition des Modells, also die Auswahl der relevanten Abhängigkeiten in Form von Treibern und KPIs, die Dimensionalität der Daten, der Zeitbezug usw. **ergeben sich aus den Fragestellungen**, also aus der Dynamik des betrieblichen Geschehens. Für Softwarelösungen zur Unterstützung treiberbasierter Methoden bedeutet dies, dass

- die Treibermodelle flexibel definierbar sein müssen,

**Mangel an anwenderfreundlichen Software-Tools**

## Umsetzung der Anforderungen

- Methoden aus der Statistik zur Modell-Validierung verfügbar sein müssen,
- Methoden aus der numerischen Mathematik z.B. zur Lösung großer Gleichungssysteme verfügbar sein müssen,
- die Modelle mit den Daten zu verbinden sind, ohne durch technologische Restriktionen eingeschränkt zu werden.

Bei der Umsetzung all dieser Anforderungen sind in der jüngsten Zeit signifikante Fortschritte erzielt worden. Zum einen steht durch die zunehmende Digitalisierung betrieblicher Prozesse und privater Vorgänge ein umfangreicheres Datenangebot („Big Data“) zur Verfügung, sodass realitätsnahe Modelle definiert werden können. Zum anderen können durch die **In-Memory Datenbanktechnologie** auch große Datenmengen mit einer um Faktoren gesteigerten Geschwindigkeit verarbeitet werden. Heute kann gesagt werden, dass alle Daten miteinander verknüpft werden können, so wie es die betriebswirtschaftlichen Fragestellungen erfordern. Früher notwendige einschränkende Konstrukte wie gespiegelte Daten, spezielle Zugriffspfade, verdichtete Daten usw., die erforderlich waren, um ausreichend schnelle Antwortzeiten zu erreichen, werden nicht mehr benötigt.

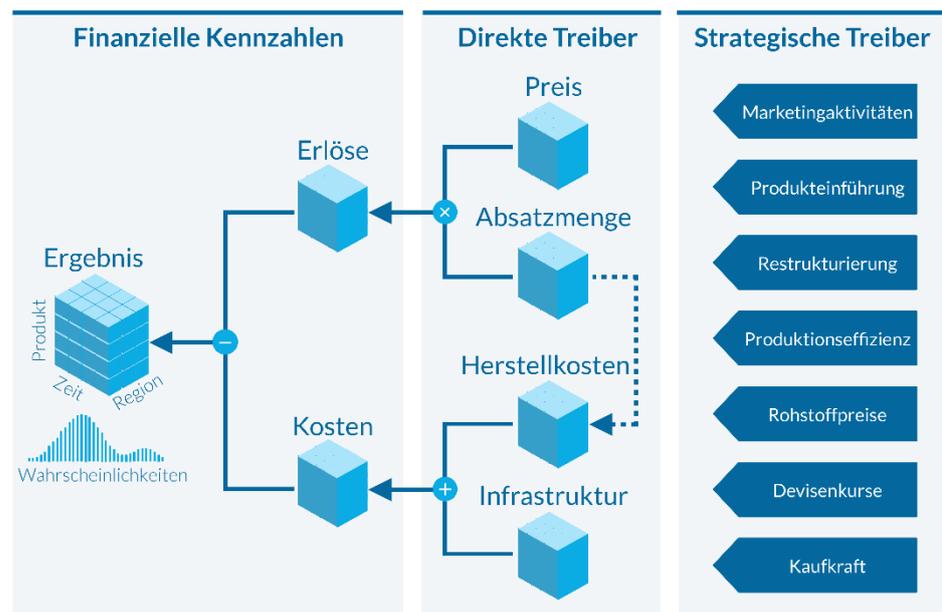


Abbildung 17: Vereinfachtes Treibermodell bestehend aus finanziellen Kennzahlen, direkten und strategischen Treibern

In Abbildung 17 ist ein vereinfachtes Treibermodell veranschaulicht. Demnach ist das Unternehmensergebnis abhängig von den finanziellen Kennzahlen „Erlöse“ und „Kosten“. Diese Kennzahlen werden durch verschiedene Treiber beeinflusst. So sind bspw. die Erlöse abhängig vom „Preis“ und der „Absatzmenge“ eines betrachteten Produkts. Die Absatzmenge wird bspw. wiederum beeinflusst durch den strategischen Treiber „Marketingaktivitäten“ etc.

## Die Softwarelösung von Valsight

Vor diesem Hintergrund wurde das **Produkt Valsight** entwickelt, das sich als Plattform für eine **treiberbasierte Unternehmenssteuerung** versteht. Die Zielsetzung von Valsight ist es, eine Brücke zu schlagen zwischen der softwareseitigen Unterstützung von Steuerungsprozessen wie Planung, Forecasting, Reporting und Analyse und neueren Ansätzen aus den Bereichen Big Data, Simulation und Predictive Analytics. Diese Methoden verlassen die Nische von Experten und können nun einem breiteren Anwenderkreis insbesondere im Controlling und der Unternehmenssteuerung zugänglich gemacht werden („Big Data für Controller“).

Dreh- und Angelpunkt von Valsight sind **Werttreibermodelle**, auf deren Basis Anwender Plan-Szenarien entwickeln, Simulationen durchführen und spezifische Sachverhalte genauer analysieren können. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der einfachen Benutzbarkeit der Software – begonnen beim flexiblen Erstellen der Treibermodelle über das Durchrechnen von Simulationsszenarien bis hin zur Kollaboration zwischen Personen und Abteilungen. Daraus ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Controlling von Unternehmen unterschiedlicher Größen und Branchen.

### Zwei Beispiele:

Die Software kann interaktiv in Vorstandssitzungen dazu verwendet werden, um z.B. ad-hoc die **Auswirkungen von Portfolio-Entscheidungen**, geänderten **Vorgaben für Einzelgesellschaften** oder **neueste Annahmen** über zu erwartende Marktbedingungen auf relevante Top-KPIs simulativ zu berechnen. Dabei wird jeweils die Entwicklung in den kommenden drei Geschäftsjahren betrachtet, basierend auf den aktuellen Planzahlen für diesen Zeitraum. In diesem Zusammenhang bietet Valsight die Möglichkeit, flexibel und schnell **neue Szenarien zu erstellen** bzw. bestehende anzupassen.

**Treiberbasierte  
Szenariobildung**

Der treiberbasierte Planungsansatz kann im gesamten Unternehmen eingesetzt werden. Wichtigster Treiber für die Planung relevanter KPIs ist in diesem Beispiel die **Anzahl der Vertriebsmitarbeiter**. Der Einfachheit halber werden die Korrelationen zwischen einer **Erhöhung der Mitarbeiter** im Vertrieb und der **Umsatz- und Kostenentwicklung** in einem ersten Schritt über subjektive Erfahrungswerte in das Treibermodell aufgenommen und zur Simulation herangezogen. In einem nächsten Schritt sollen die Erfahrungswerte durch historische Daten aus dem Modell ersetzt werden.

**Treiberbasierte  
Simulation**

Auch weitere Anwendungsfälle sind denkbar, die sich über Treibermodelle abbilden lassen. Dazu zählen produktbezogene Rentabilitätsrechnungen mit Teilmodellen für Erlöse, Erlösschmälerungen, Herstellkosten und eingesetzten Ressourcen. Aber auch Simulationen, die sich auf die Infrastruktur des Unternehmens beziehen mit Teilmodellen für Personal und Anlagen sowie das Liquiditäts- bzw. Working Capital Management sind darstellbar. Als Treibergrößen können beispielsweise **Maschinenlaufzeiten**, **Rohstoff-**

preise, Fluktuationsraten, Produktionsmengen, Forderungsbestände und verfügbares Einkommen fungieren.

Visualisiertes Dashboard



Abbildung 18: Treiberbasierte Modellierung und Simulation

Ein weiterer funktionaler Schwerpunkt von Valsight liegt darin, **Wahrscheinlichkeiten** und **statistische Verfahren** in die Unternehmenssteuerung einzubeziehen. Zentral ist hierbei das Denken in Szenarien sowie die durchgängige Beschreibung von Risiken und Unsicherheiten durch Fehlermaße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Mittels Simulationstechniken wie der Monte-Carlo-Simulation kann so in Verbindung mit treiberbasierten Kennzahlenmodellen eine wahrscheinlichkeitsbasierte Betrachtung erfolgen. Dies ermöglicht Planung und Forecasts unter Berücksichtigung von Risikovariablen. Entscheider erhalten damit die Möglichkeit, in die Zukunft gerichtete Zahlen mit größerer Sicherheit zu präsentieren und letztendlich Schlüsselrisiken effizienter zu managen.

Abbildung 18 veranschaulicht das visualisierte Dashboard mit vier Quadranten. Im ersten Quadranten (oben-links) sind die Kommentare verschiedener Mitarbeiter zu einem Analyseergebnis aufgeführt. Im zweiten Quadranten (unten-links) ist das eigentliche Treibermodell abgebildet. Im dritten Quadranten (oben-rechts) ist die Entwicklung des EBITs und dessen simulationsbasierte Prognose zu sehen. Im vierten Quadranten (unten-rechts) ist der Umsatz nach bestimmten Regionen aufgeteilt.

### **Nutzen für das Controlling**

Als zentraler Dreh- und Angelpunkt können Treibermodelle fungieren, die Kennzahlen mit ihren operativen und strategischen Treibern verknüpfen und so die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge abbilden. Sie ermöglichen vielfache Hilfe für die Planung und **szenariobasierte Simulationen mit Wahrscheinlichkeiten**, um zum Beispiel den Einfluss von externen Marktrisiken und internen strategischen Maßnahmen vorab zu quantifizieren.

**Treibermodelle als  
Controller-  
Unterstützung**

## 6.2.2 Business Analytics mit IBM Watson

Autor: Erich Nickel (Director of Automotive Solutions CoC DACH)

### Über IBM

**IBM** ([www.ibm.com](http://www.ibm.com)) gehört mit einem Umsatz von 81,7 Milliarden US-Dollar im Jahr 2015 zu den weltweit größten Anbietern im Bereich Informationstechnologie und B2B-Lösungen. Das Unternehmen beschäftigt derzeit über 380.000 Mitarbeiter. Mit Niederlassungen in mehr als 170 Ländern ist IBM der Technologie- und Transformationspartner, um gemeinsam mit Unternehmen, Regierungen und Non-Profit-Organisationen IT-Lösungen für ihre Herausforderungen zu entwickeln.

### Watson

Kognitive Systeme können die Art und Weise verändern, wie Unternehmen künftig denken, handeln und arbeiten werden. Derartige Systeme **lernen durch Interaktion** und liefern so **faktenbasierte Antworten**, die für bessere Ergebnisse sorgen.

Watson repräsentiert einen ersten Schritt hin zu kognitiven Systemen. Das System baut auf der aktuellen Datenverarbeitung auf, unterscheidet sich jedoch in wichtigen Aspekten. Die Kombination von **drei Eigenschaften** macht Watson besonders: Verarbeitung natürlicher Sprache, Erzeugung und Bewertung von Hypothesen und faktenbasiertes Lernen. Das Watson Lösungsportfolio gliedert sich in folgende Bereiche: Cognitive Computing Technologies, Watson Advanced Analytics Products, Business Applications und Watson Platform Services.

**Lernen durch  
Interaktion**



Abbildung 19: Watson Lösungsportfolio

Im Folgenden wird kurz auf Watson Analytics eingegangen.

## IBM Watson Analytics

IBM Watson Analytics bietet leistungsfähige Analysefunktionen, die von fast jedem genutzt werden können. Automatisierte Funktionen für Datenaufbereitung, vorausschauende Analysen (Predictive Analytics) sowie übersichtliche Reportings und Dashboards geben Anwendern die Kontrolle über ihre eigenen Analysen. In Folge dessen können für bekannte und unbekannte Probleme Lösungen definiert werden.

- **Bessere Daten erhalten**

Mit Watson Analytics werden geschäftsrelevante Informationen durch einen integrierten Management-Service automatisiert gewonnen. Dies dient als Basis für entscheidungsrelevante Schlussfolgerungen. Die Aufbereitung von Daten, die Erstellung von Prognosen oder die Visualisierung von Ergebnissen erfolgt selbstständig durch das System.

- **Geschäftsabläufe verstehen**

Watson Analytics arbeitet mit einem intelligenten Datenservice, welcher Daten abgleicht oder aber auch Daten, welche wahrscheinlich zu negativen Ergebnissen führen, hervorhebt. Das Tool weist den Anwender auf Anomalien und Auffälligkeiten hin, die von Interesse sein könnten und bietet außerdem eine Kollaborationsanwendung für den firmeninternen Austausch.

- **Antwort ermitteln**

Die Software ermöglicht es den Anwendern, Fragen in natürlicher Sprache zu stellen und gibt Antworten, die auf statistischer Analyse und Korrelationen beruhen. Als Anwendungsbeispiele lassen sich die Bereiche Marketing, Vertrieb, Personalwesen, Finanzen oder auch der operative Bereich aufführen.

- **Eine Story erzählen**

Mithilfe von automatischer Datenvisualisierung können Anwender aussagekräftige und klare Informationsgrafiken erstellen. Diese Grafiken können individuell angepasst werden und stellen komplexe Themenzusammenhänge in übersichtlicher Art und Weise dar.

## Konzept

Watson Analytics arbeitet mit Fragen der Nutzer. Diese stellen Fragen in natürlicher, **vertrauter Sprache** und erhalten Prognosen und Antworten. Dazu gehören neben der Spracherkennung auch der unkomplizierte Um- und Zugang zu den Tools. Beides erfolgt im Selbstbedienungsmodus über die Cloud. Diese ermöglicht einen ständigen Zugriff über jegliche Devices.

**Mensch-Maschine-Interaktion wird ermöglicht**

### Vorteile gegenüber „konventionellen“ Analysetools

In der heutigen Zeit muss durchschnittlich **60 Prozent der Zeit**, die für ein Analyseprojekt zur Verfügung steht, für die **Datenaufbereitung** und das **Hochladen** angesetzt werden. Watson Analytics automatisiert diese Schritte und reduziert damit die notwendige Fachkenntnis und das benötigte technische Know-How für den Einsatz. Watson Analytics kann, im Unterschied zu konventionellen Analysetools, Daten kognitiv verarbeiten. Dies bedeutet, dass Daten anhand von Wünschen des Anwenders bewertet und eigenständig sortiert werden können.

Weiterhin bietet das Tool die Möglichkeit, erweiterte Analysen durchzuführen, die normalerweise hochqualifizierten Analysten vorbehalten sind. Darüber hinaus ist es in allen Unternehmensbereichen einsetzbar.

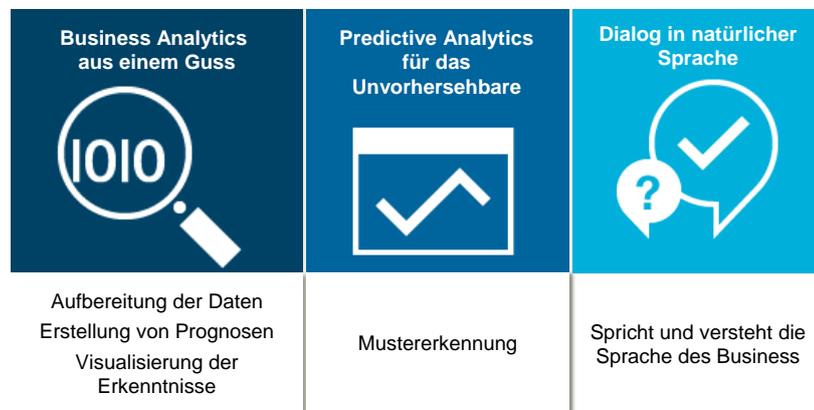


Abbildung 20: Ansätze von Watson Analytics

### Einsatz von Watson Analytics im Controlling-Bereich

In den Bereichen Planung und Unternehmensperformance, Prognosen sowie Reporting brauchen Controller heutzutage schnelle Antworten auf komplexe Fragestellungen. Mit Hilfe intelligenter Datenanalysetools können Antworten auf diese **Fragestellungen genauer, zuverlässiger und auch schneller** gegeben werden. Jedoch stößt man in sehr vielen Fällen noch auf Hürden, was den Umgang mit den Analysetools betrifft. Spezifische Fachkenntnisse werden oftmals vorausgesetzt. Es stehen jedoch mittlerweile Wege zur Verfügung, diese Voraussetzungen und Hürden zu umgehen.

Mit Watson Analytics hat IBM einen wichtigen Schritt nach vorne gemacht: Sobald konkrete Fragestellungen aufkommen, kann mit dem Analysetool gezielt eine Frage in natürlicher Sprache gestellt werden. Daraufhin werden geeignete Daten gesucht, zusammengefasst und verständlich dargestellt.

Eine individuelle Anpassung von Watson Analytics ermöglicht den Einsatz in den wesentlichen Hauptprozessen des Controllings. Abbildung 21 veranschaulicht die Prozesse, in denen Watson Analytics einen großen Mehrwert schaffen kann und somit zur Vereinfachung der Datenanalyse beiträgt.

### Eignung von Watson Analytics im Rahmen verschiedener Controlling- prozesse

Auf Grund seiner besonderen Einfachheit in der Bedienung, kann das **Management Reporting**, durch anschauliche Visualisierung und dem Aufzeigen der Zusammenhänge, unterstützt werden.

Für das **Risikomanagement** sind Funktionen zum 360°-Review von Kunden oder Firmen implementiert. Im Bereich der Produktion sowie des Controllings für Pre- und After-Sales besitzt Watson Analytics viele Anwendungsmöglichkeiten zur Darstellung, zur Sammlung relevanter Daten sowie für das Treffen von Prognosen.

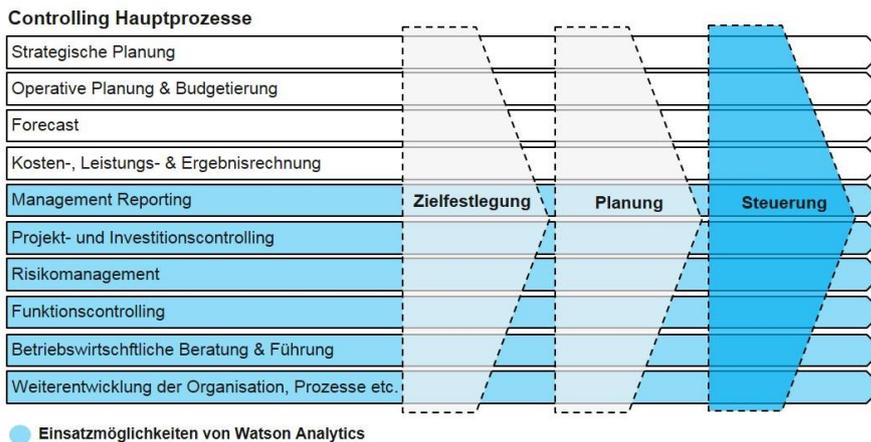


Abbildung 21: Einsatzmöglichkeiten von Watson Analytics

### Kognitive Einsatzmöglichkeiten von Watson

Die intelligente Auswertung von großen Textkörpern ermöglicht es dem modernen Controller, schneller und grafisch ansprechender, schwierige Sachverhalte zu analysieren. Auf der Basis von NLP-, Machinelearning- und anderen mathematischen Methoden werden diese smarten Analysewerkzeuge dem Controller zur Seite gestellt und ermöglichen ihm detaillierte Einsichten ins Geschäft zu gewinnen. Dies war **bisher nur hoch spezialisierten Data Scientists vorbehalten**.

## 6.3 ICV-Fachkreise

### 6.3.1 ICV-FAK „BI/Big Data und Controlling“: Digitale Transformation – Implikationen für Business Analytics

*Autor: Prof. Dr. Andreas Seufert (ICV-Fachkreisleiter „BI/Big Data und Controlling“)*

*Der Beitrag gibt kurz den Stand der Diskussion im FAK wieder.*

#### Digitale Transformation als Herausforderung für die Methodenkompetenz

#### Herausforderung

Die Digitalisierung stellt Unternehmen vor grundsätzlich neue Herausforderungen hinsichtlich der Beschaffung, Analyse und Bereitstellung von Informationen. Die Fähigkeit der Unternehmen schnell (neue) Datenquellen zu erschließen, Informationen zu vernetzen und in Entscheidungen umzusetzen, wird als immer wettbewerbskritischer angesehen (vgl. Brynjolfsson et al. 2011 sowie Seufert/Sexl 2011).

Diese Entwicklungen stellen das Controlling vor völlig neue Herausforderungen. Das Controlling ist hierbei in doppelter Hinsicht betroffen: Einerseits verändert die Digitalisierung massiv Geschäftsmodelle, Geschäftsprozesse, Strukturen und Produkte und damit die erforderliche Methodenkompetenz in der Rolle als Business Partner („Veränderungen im Bereich Business“). Andererseits verändern sich im Zuge der zunehmenden Digitalisierung die Möglichkeiten des Umgangs mit Informationen. Es entstehen völlig neue Technologien, neue Datengrundlagen und neue Analysemethoden („Veränderungen im Bereich Daten/Business Analytics“). An dieser Stelle werden die durch die Digitalisierung implizierten Veränderungen und neuen Möglichkeiten im Bereich Daten und Business Analytics skizziert.

#### Digitalisierung als Enabler im Bereich Daten und Business Analytics

Wir sehen drei wesentliche Veränderungen:

**Neue Datengrundlagen:** Die Praxis zeigt, dass viele Unternehmen bislang primär auf interne operative Systeme, wie z.B. SAP oder analytische Systeme wie Data Warehouses zurückgreifen. Durch die massive Digitalisierung nahezu aller Lebensbereiche kommen jedoch ganz neue Datengrundlagen hinzu. Diese neuen Quellen, wie z.B. Sensordaten oder Social Web Daten stellen die Unternehmen angesichts der Masse (Datenvolumina) aber auch hinsichtlich ihrer Struktur (semi- bzw. unstrukturiert) vor erhebliche Herausforderungen.

**Neue Speichertechnologien:** Die aus neuen Datenquellen erschlossenen Daten müssen in aller Regel zunächst als Rohinformationen in Informationsspeicher überführt werden, um anschließend nutzbar gemacht werden zu können (z.B. Sensordaten). Entscheidend ist dabei u.a. das richtige Maß

an Datengranularität zu erhalten. Zwar erfordert ein sehr hoher Detaillierungsgrad der Daten u.U. alternative Speichertechnologien, allerdings ist eine hohe Datengranularität häufig auch Voraussetzung für die sinnvolle Nutzung moderner Business Analytics-Methoden.

**Neue Analysemethoden:** Die Nutzbarmachung der Rohinformationen erfolgt i.d.R. unter Einbezug analytischer Methoden. Während sich in den Unternehmen die Nutzung mehrdimensionaler Entscheidungsmodelle (OLAP) zwischenzeitlich gut etabliert hat, steht die Nutzung komplexer Business Analytics-Methoden in vielen Unternehmen erst am Anfang.

### Der Business Analytics-Prozess

Vor dem Hintergrund der digitalen Transformation stellen sich gänzlich neue Anforderungen an die Business Analytics. Diese resultieren aus dem Zusammenspiel betriebswirtschaftlicher Anforderungen einerseits, sowie dem tiefgreifenden Verständnis von Datengrundlagen und moderner Analysemethoden andererseits. Dieses Zusammenspiel soll nachfolgend anhand eines ursprünglich aus dem Themenfeld Data Mining entwickelten generischen analytischen Kreislaufes skizziert werden.

**Business Understanding:** Ausgangspunkt ist zunächst ein umfassendes Verständnis der Zielsetzungen. Hierbei ist zu klären, welche betriebswirtschaftlichen Fragen beantwortet werden sollen, bzw. welche Anforderungen aus der Geschäftsperspektive zu adressieren sind. Diese Fragestellungen können z.B. bereits aus dem eingangs skizzierten Bereich der digitalen Transformation kommen, aber auch klassische Controlling-Fragestellungen wie z.B. das Forecasting betreffen. Wichtig ist in dieser Phase nicht nur das betriebswirtschaftliche Erfassen der Problemstellung und der angestrebten Zielsetzung, sondern auch die Übersetzung in eine analytische Perspektive. Hierbei spielen methodische Fragestellungen eine wichtige Rolle. Sollen z.B. Forecasts auf der Basis manueller Eingaben von Planern, auf der Basis von Zeitreihenanalysen, auf der Basis von Korrelationen (vielfach die Grundlage sog. Predictive Analytics) oder auf der Basis von Ursache-Wirkungs-Analysen erstellt werden.

**Data Understanding:** Ziel dieser Phase ist auf Basis des „Business Understanding“ das Bestimmen relevanter Datengrundlagen sowie die Auswahl möglicher Datenquellen. Aufgrund der bereits skizzierten erheblichen Ausweitung potenzieller Datengrundlagen ergeben sich hier völlig neue Möglichkeiten, beispielsweise bzgl. der Identifikation von Einflussgrößen und deren Wirkungen auf Absatzmengen. Wichtig sind in dieser Phase auch ein erstes methodisches Screening der Daten sowie erste explorative Erkenntnisse, wie z.B. Informationsgehalt der Daten, Struktur der Daten, Häufigkeitsverteilungen, Lageparameter, statistische Zusammenhänge, etc.

**Business  
Understanding**

**Data Understanding**

## Data Preparation

**Data Preparation:** Auf Basis dieses Datenverständnisses erfolgt die Aufbereitung der Daten. Hierzu gehört das Erstellen eines relevanten Datensets (z.B. Auswahl an Tabellen, Datensätzen, Attributen) sowie die Transformation und Bereinigung der Daten (z.B. Missing Values, Outliers, Data Types/Conversion, evtl. Transformation von Skalenniveaus, Feature Selection, Data Sampling, etc.) für die anschließende Analyse.

## Modelling

**Modelling:** Die eigentliche Analyse lässt sich in 2 Phasen unterteilen, Modellierung und Evaluation. Im Rahmen der Modellierung geht es darum je nach betriebswirtschaftlicher Zielsetzung (Business Understanding) und Eigenschaften der Daten unterschiedliche Modellierungsansätze zu wählen. Grob unterschieden werden können z.B. Regression und Klassifizierungsansätze sowie überwachtes und unüberwachtes Lernen-Ansätze. Innerhalb dieser Modellierungsansätze gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Verfahren und Algorithmen, die wiederum parametrisiert werden können.

## Evaluation

**Evaluation:** Die Anwendung verschiedener Analysemodelle liefert zwei Grundtypen von Ergebnissen. Zum einen die inhaltlichen betriebswirtschaftlichen Ergebnisse, z.B. die inhaltlichen Forecast-Werte, zum anderen Gütekriterien. Letztere dienen dazu, die Zuverlässigkeit der Modelle zu bestimmen sowie verschiedene Verfahren gegeneinander zu vergleichen und eine entsprechende Modellauswahl zu treffen.

## Deployment

**Deployment:** Liefert das Modell die gewünschten inhaltlichen Ergebnisse in einer zu definierenden akzeptierten Güte, kann das Modell schließlich produktiv eingesetzt und für Kunden (in-/extern) nutzbar gemacht werden. Beispielsweise durch Integration in ein bestehendes Werkzeug bzw. in Reporting-/Portal-Umgebungen, aber auch direkt als Rückkopplung in transaktionale Systeme wie z.B. die Supply Chain.

### Schlussfolgerung für die Methodenkompetenz des Controllings

## Digitalisierung beeinflusst das Rollenbild...

Verständnis und Rollenbild des Controllings werden sich in den kommenden Jahren deutlich wandeln. Einerseits wird das Controlling immer stärker als Business Partner des Managements gesehen. Aufgrund der Digitalen Transformation der Wirtschaft ergeben sich hierbei völlig neue Herausforderungen. Andererseits wird der Umgang mit Informationen traditionell als Schwerpunkt des Controllings gesehen. Aber auch hier ergeben sich aufgrund neuer Entwicklungen fundamental neue Herausforderungen an die Methodenkompetenz.

## ... und die erforderliche Methodenkompetenz des Controllings

Diese neuen Herausforderungen bieten für das Controlling das Potenzial, die eigene Rolle neu zu definieren und sich entsprechend in den Unternehmen zu positionieren. Zu diesem Zweck ist für das Controlling der Auf- und Ausbau umfassender Informations- und Methodenkompetenz insbesondere in den Bereichen Information als Ressource, Big Data Management, Analysemethoden sowie Trendscouting erforderlich.

### 6.3.2 ICV-FAK „Controlling und Risikomanagement“: Predictive Analytics im Kontext der Unternehmensplanung und des Risikomanagements

Autor: Tobias Flath (ICV-Fachkreisleiter „Controlling und Risikomanagement“)

Der Beitrag gibt kurz den Stand der Diskussion im FAK wieder.

#### Ausgangslage: Steigende Unsicherheit im Geschäftsleben

In der Unternehmensplanung wird es zunehmend schwieriger, relevante Einflussfaktoren für die Prognose von Planpositionen in **einem internationalen und volatilen Umfeld** zu erkennen und diese in die Planung und somit in die Entscheidungsfindung miteinzubeziehen. Folglich steigen auch im Risikomanagement die Herausforderungen bezüglich der Identifikation, Interpretation und Quantifizierung von Risiken. Die zunehmende Komplexität wird primär durch zwei essentielle Faktoren angetrieben: Die Globalisierung und die Digitalisierung des Weltmarktes.

Die Globalisierung führt zu einer global-vernetzten Wertschöpfungskette mit immer mehr interdependenten Einflussfaktoren (Treiber oder Indikatoren) und die Digitalisierung zu einer **massiven Informationsflut und -Geschwindigkeit** („Big Data“). Die rapiden Veränderungen der Wirkungsweise von Einflussfaktoren erschweren ihre Verwendung zur Prognose. Folglich scheint eine valide Prognose des Unternehmenserfolgs (z.B. Absatzmenge und Absatzpreise) unter Zuhilfenahme dessen Treiber (z.B. Bruttoinlandsprodukt, Konsumklima, Rohstoffpreise) nahezu unmöglich. Ein Blindflug und Fahren auf Sicht kann jedoch genau bei diesen Umständen nicht die Lösung sein.

Unternehmen müssen gerade jetzt mehr Wert auf die (auch zum Teil kurzfristige) Prognose legen. Da eine Rückkehr zu den Zeiten stabiler Wirkungsweisen nicht absehbar ist, liegt die Verantwortung flexiblere und belastbare Lösungen zu finden insbesondere im Controlling und im Risikomanagement.

**Die zunehmende Komplexität erschwert die Erstellung valider Prognosen**

Diese sich stetig verändernde Masse an Informationen und deren Muster, muss nicht als Last hingenommen, sondern kann **als Wettbewerbsvorteil** genutzt werden.

#### Lösung: Predictive Analytics

Zur Verbesserung der Planungsqualität bedarf es des Einsatzes moderner Methoden und Technologien. Eine Lösung für die oben dargestellten Her-

ausforderungen ist Predictive Analytics. Sie erlaubt die Ermittlung eines objektiven und belastbaren Prognosemodells und die Verarbeitung großer Datenmengen.

Erfolgskritisch ist die Identifikation von vorlaufenden Treibern (leading indicators) aus einer Vielzahl möglicher Treiber, die sich durch eine quantitative Datenanalyse als relevant für das Planungsobjekt dargestellt haben.

Daraufhin wird das Bündel an qualifizierten Treibern z.B. in ein multiples oder simultanes Erklärungsmodell überführt, welches mögliche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Treibern und die entsprechenden Vorlaufzeiten (time lags) zum Planungsobjekt berücksichtigt.

Um eine realitätsnähere Planung zu ermöglichen ist es elementar, dass die Prognose der einzelnen Treiber nach dem Ablauf der Vorlaufzeit (bis zu diesem Zeitpunkt benötigt man keine Prognose) nicht in Punktwerten, sondern in **Bandbreiten (Korridoren)** ermittelt werden und die Prognosen der Treiber über ein **stochastisches Verfahren** über das Erklärungsmodell aggregiert werden.

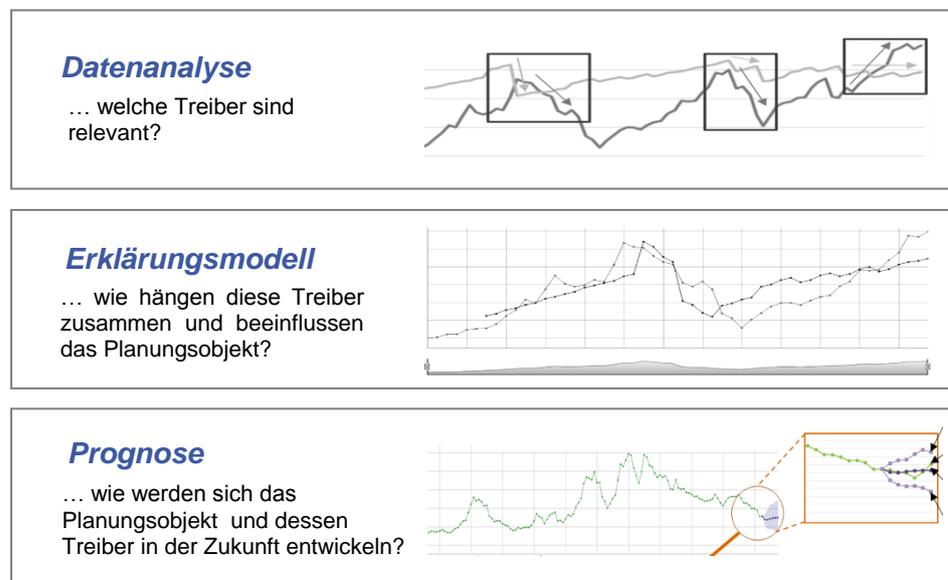


Abbildung 22: Vorgehensweise von Predictive Analytics

### Predictive Analytics als Bindeglied zwischen der Unternehmensplanung und dem Risikomanagement

Die möglichen positiven und negativen Abweichungen um die erwartete Prognose des Planungsobjektes können als objektiv quantifizierte Chancen und Risiken in der Entscheidungsfindung unter Unsicherheit genutzt werden. Somit verkörpert Predictive Analytics das optimale Bindeglied zwischen der Unternehmensplanung und dem Risikomanagement. Mithilfe dieser Methodik können **Chancen und Risiken früh erkannt** und **Gegenmaßnahmen proaktiv eingeführt** werden. Die relevanten vorlaufenden Treiber ermöglichen dem Unternehmen vorauszublicken und somit einen wichtigen Wettbewerbsvorteil gegenüber Konkurrenten aufzubauen. Diese objektive, effiziente und transparente Sicht in die Zukunft ist das Ziel von Predictive Analytics.

- ✓ Strukturierte Sammlung, Aufbereitung, Analyse und Visualisierung von Massendaten potenzieller Treiber
- ✓ Fokus auf relevante, zeitlich vorlaufende Treiber und deren Interdependenzen sowie Überführung in ein optimiertes Erklärungsmodell
- ✓ Dynamische Predictive Analytics Lösungen passen sich unkompliziert den Änderungen in den Massendaten der Treiber und somit an das volatile Umfeld an
- ✓ Objektive, transparente und schnelle Prognosen mit hoher Prognosequalität inklusive Chancen und Risiken durch Bandbreiten
- ✓ Möglichkeit proaktiv auf Änderungen in den Planwerten reagieren zu können

Abbildung 23: Nutzen von Predictive Analytics für das Risikomanagement

### Herausforderungen: Angst vor Transparenz, Komplexität und Aufwand

Unternehmen agieren insbesondere bei Prognosen noch rein erfahrungsbasiert und selten daten- und faktenorientiert. Die Gründe hierfür sind vielschichtig.

Die gewonnene Transparenz durch Predictive Analytics kann paradoxerweise ein weiterer Hindernisfaktor sein, da so auch unrealistische Planzahlen und Erwartungen **schonungslos aufgedeckt** werden. Ein daraus folgender Widerstand kann nur durch einen Kulturwandel unterstützt werden.

Ein zusätzliches Hindernis ist die **Komplexität** prognostischer Verfahren. Für das Management stellen diese häufig eine Art Blackbox dar, da das Management die hintergründigen mathematischen Konzepte nicht vollständig kennt. Aus diesem Grund ist es notwendig, dass Anwender von Predictive Analytics Nutzen, Verfahren sowie Anforderungen verständlich kommunizieren können.

Eine akribische Datenerfassung und -pflege sowie IT-basierte Datenverarbeitung ist essentiell, um eine aussagkräftige Prognose durchführen zu können. Prozesse zur Sammlung und Aufbereitung von Daten müssen langfristig in die Unternehmenskultur, die Unternehmensprozesse und die technische Infrastruktur eingebettet werden, um sie als Wettbewerbsvorteil nutzen zu können.

### Ausblick: Predictive Analytics als neue Entscheidungsgrundlage

**Mit Predictive Analytics eine verbesserte Informationsgrundlage für das Risikomanagement**

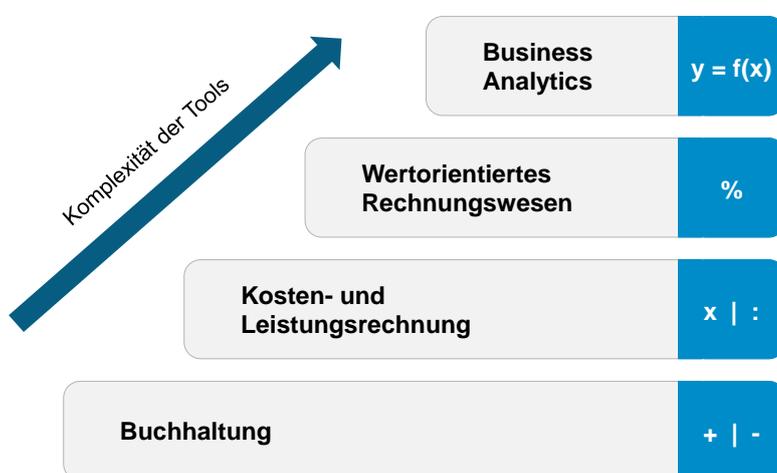
Predictive Analytics können und werden die Unternehmensplanung nicht ablösen. Predictive Analytics sind vielmehr als ein ergänzendes Werkzeug anzusehen, um den gegebenen Herausforderungen zu begegnen und somit den Schwächen der herkömmlichen Planung entgegenzuwirken. Gespräche mit Abteilungsleitern aus dem Controlling, Einkauf, Produktion, Vertrieb, Risikomanagement, der Unternehmensplanung und Strategie zeigen deutlich einen starken Bedarf und eine hohe Bereitschaft solche Methoden und Verfahren in Zukunft stärker verzahnt zu nutzen.

Predictive Analytics können und werden Controllern und Risikomanagern enorm **wichtige Informationen liefern** und deren Stellenwert im Unternehmen weiter ausbauen. Zugleich wird sich deren Aufgabenfeld und Anforderungsprofil elementar verändern. Es werden somit vermehrt Mathematiker und Statistiker in diesen zwei Bereichen eingesetzt werden, die Prognosemodelle erstellen, verstehen und Resultate korrekt interpretieren können. Offen ist nur die Frage, welche Unternehmen dies am Ende schnell genug erkennen und entsprechend handeln.

## 7 Fazit: Auf dem Weg zum Controller 4.0

Nach unserer Auffassung sollten sich Controller zwingend mit dem Thema „Business Analytics“ auseinandersetzen und dabei das Potenzial neuer Instrumente für ihren Aufgabenbereich prüfen. In den letzten Jahren hat sich das Rollenbild des Controllers stetig gewandelt. Die zunehmende Digitalisierung und der damit zusammenhängende Einsatz von Business Analytics werden diesen Wandel nochmals weiter anstoßen.

Betrachtet man die im Controlling zum Einsatz kommenden Analysemethoden und -instrumente, ist festzuhalten, dass diese im Zeitverlauf einerseits immer detailliertere Erkenntnisse lieferten und andererseits immer komplexer wurden hinsichtlich ihrer Anwendung. Analog zu den vier Stufen der industriellen Revolutionen könnten wir vom Controller 4.0 sprechen:



**Der  
Controller 4.0  
kommt!**

Abbildung 24: Auf dem Weg zum Controller 4.0

Zu den Grundrechenarten gesellte sich im Laufe der Entwicklung die Methode der Zinseszinsrechnung („Wertorientierung“) als „Tool“ hinzu und nun die Mathematik in Gestalt von Business Analytics.

Unser wesentliches Fazit ist:

**Der Controller muss sich mit Business Analytics auseinandersetzen und seine Rolle auch individuell neu positionieren.**

Business Analytics ist der wesentliche Befähiger für eine datengetriebene Unternehmenssteuerung, in der die meisten betrieblichen Entscheidungen auf Fakten basieren. Der Weg zu einer solchen datengetriebenen Unternehmenssteuerung kann nur erfolgreich beschritten werden, wenn sich Controller mit dem Thema „Business Analytics“ auseinandersetzen. Obwohl dieser Weg mit verschiedenartigen Herausforderungen (Komplexität der

Analysetools, Integration neuer Datenquellen etc.) zusammenhängt, wird dieser die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen im Zeitalter der Digitalisierung sichern.

Dem Controller muss auch bewusst sein, dass die meisten bisherigen operativen Controllingprozesse automatisiert ablaufen werden, sodass seine Neupositionierung auch von der IT getrieben wird (vgl. Abbildung 25).

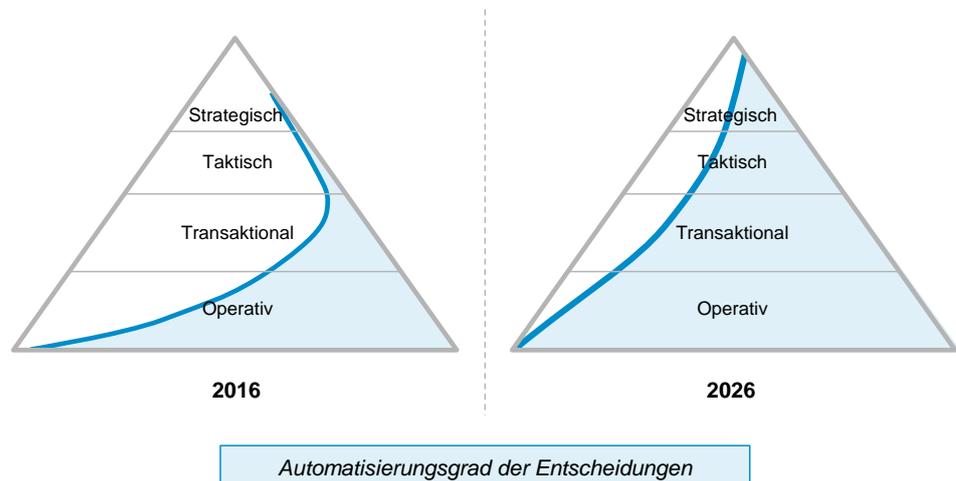


Abbildung 25: Anstieg des Automatisierungsgrads bei der Entscheidungsfindung (in Anlehnung an Vöcelka 2016, S. 27)

### **Digitalisierung als evolutionären Prozess gestalten**

In diesem Sinne ist die beschriebene Entwicklung als Revolution zu bezeichnen. Allerdings ist sie in der Praxis als evolutionärer Prozess zu gestalten.

Die Unternehmen werden aber den Controller gerade angesichts der immer größer werdenden Datenflut mehr denn je als einen objektiven, fachkundigen und kenntnisreichen Partner des Managers benötigen:

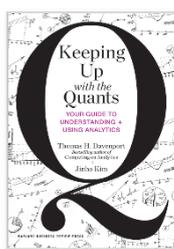
**Der Controller als „Single Source of Truth“ ist unersetzlich!**

## Literaturempfehlungen

Für Einsteiger

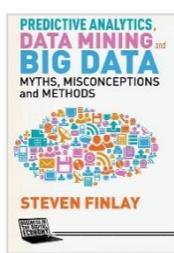


Das von Wolfgang Becker, Patrick Ulrich und Tim Botzkowski veröffentlichte Buch **„Data Analytics im Mittelstand“** basiert auf einer empirischen Studie aus dem Jahr 2014, die das Entscheidungsverhalten mittelständischer Geschäftsführer und Gesellschafter vor dem Hintergrund neuer Technologien – insbesondere durch die Anwendung von Business Analytics – untersucht. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der veränderten Entscheidungsfindung.



Das Buch **„Keeping Up with the Quants – Your Guide to Understanding and Using Analytics“** von Thomas Davenport und Jinho Kim bietet einen umfassenden Überblick zu den Einsatzgebieten und Anwendungsmöglichkeiten von Business Analytics. Dabei werden u.a. Anwendungsbeispiele aus unterschiedlichen Branchen aufgegriffen. Davenport ist Mitgründer und wissenschaftlicher Leiter des International Institute for Analytics und gilt als einer der führenden Business Analytics-Experten.

Für Fortgeschrittene



In seinem Buch **„Predictive Analytics, Data Mining and Big Data – Myths, Misconception and Methods“** behandelt Steven Finlay insbesondere den Einsatz von Predictive Analytics. Dabei beschreibt er u.a., wie Predictive Analytics-Modelle konzipiert sind und implementiert werden können. In diesem Zusammenhang werden auch spezifische Fachgebiete, wie das Text Mining, behandelt. Zudem stehen die wesentlichen technologischen Voraussetzungen zur Implementierung im Fokus.



Klaus Backhaus, Bernd Erichson, Wulff Plinke und Rolf Weiber erläutern in ihrem Buch **„Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung“** die im Rahmen von Business Analytics eingesetzten Methoden. Mithilfe von konkreten Fallbeispielen können sich dabei auch Leser mit vergleichsweise geringen statistischen Vorkenntnissen mit grundlegenden Business Analytics-Methoden vertraut machen. Ende letzten Jahres erschien die bereits 14. Auflage des Buches.



Boris Otto und Hubert Österle behandeln in ihrem Buch **„Corporate Data Quality – Voraussetzung erfolgreicher Geschäftsmodelle“** das Qualitätsmanagement in Bezug auf Stammdaten. Auf Basis von verschiedenen Fallstudien wird dabei aufgezeigt, wie Unternehmen es durch verschiedene Einzelprojekte geschafft haben, die Datenqualität deutlich zu verbessern. Dabei werden erprobte Methoden und Sofortmaßnahmen vorgestellt.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Business Analytics-Kategorien mit Controlling-Beispielen .....	2
Abbildung 2: Entwicklung der Datenanalyse.....	2
Abbildung 3: Einfluss der Digitalisierung auf die Unternehmenssteuerung .....	4
Abbildung 4: Analysemethoden im Überblick .....	9
Abbildung 5: Business Analytics-Softwaretools .....	13
Abbildung 6: Implementierung von Business Analytics als arbeitsteiliger Prozess .....	17
Abbildung 7: Einfluss der Analytics-Priorität auf das EBITDA.....	19
Abbildung 8: Branchenspezifischer Einsatz von Business Analytics .....	20
Abbildung 9: Einsatzhäufigkeit verschiedener Business Analytics-Methoden .....	21
Abbildung 10: ERP-Daten.....	23
Abbildung 11: Fünf Rollen im Kontext der Mensch-Maschine-Kollaboration .....	26
Abbildung 12: Business Analytics-Evolutionsstufen .....	30
Abbildung 13: Business Analytics-Roadmap .....	30
Abbildung 14: Anbindung interner und externer Datenquellen .....	32
Abbildung 15: Planungstableau .....	36
Abbildung 16: Fiktives Zahlenbeispiel im Rahmen der Marketingbudgetierung bei Mister Spex..	40
Abbildung 17: Vereinfachtes Treibermodell bestehend aus finanziellen Kennzahlen, direkten und strategischen Treibern .....	42
Abbildung 18: Treiberbasierte Modellierung und Simulation.....	44
Abbildung 19: Watson Lösungsportfolio .....	46
Abbildung 20: Ansätze von Watson Analytics.....	48
Abbildung 21: Einsatzmöglichkeiten von Watson Analytics .....	49
Abbildung 22: Vorgehensweise von Predictive Analytics .....	54
Abbildung 23: Nutzen von Predictive Analytics für das Risikomanagement .....	55
Abbildung 24: Auf dem Weg zum Controller 4.0.....	57
Abbildung 25: Anstieg des Automatisierungsgrund bei der Entscheidungsfindung .....	58

## Quellenverzeichnis

- BARC**, BARC Guide „Business Intelligence & Big Data 2016“, Hagen 2016a.
- BARC**, Advanced & Predictive Analytics: Schlüssel zur zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit, Würzburg 2016b.
- Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R.**, Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung, 14. Aufl., Berlin/Heidelberg 2016.
- Becker, W./Ulrich, P./Botzowski, T.**, Data Analytics im Mittelstand, Wiesbaden 2016.
- BITKOM**, Big-Data-Technologien – Wissen für Entscheider, Berlin 2014.
- Brynjolfsson, E./Hitt, L./Kim, H.**: Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decisionmaking Affect Firm Performance?, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2011.
- Davenport, T.**, The Rise of Analytics 3.0 – How to Compete in the Data Economy, Oregon 2013.
- Davenport, T./Harris, J.**, Competing on Analytics – The New Science of Winning, Boston 2007.
- Davenport, T./Kirby, J.**, Beyond Automation – Strategies for Remaining Gainfully Employed in an Era of Very Smart Machines, in: Harvard Business Review 6/2015, S. 58-65.
- Ernst & Young**, Partnering for Performance, London 2015.
- Gänßlen, S./Losbichler, H./Niedermayr, R./Rieder, L./Schäffer, U./Weber, J.**, Die Kernelemente des Controllings – Das Verständnis von ICV und IGC, in: WHU Controlling & Management Review, 57. Jahrgang (2013), Heft 3, 56-61.
- Grönke, K./Heimel, J.**, Big Data im CFO-Bereich – Kompetenzanforderungen an den Controller, in: Controlling, 27. Jahrgang (2015), Heft 4/5, S. 242-248.
- Iffert, L./Bange, C.**, Marktübersicht Predictive Analytics Werkzeuge, <http://barc.de/predictive>, BARC, Würzburg 2015.
- Kieninger, M./Michel, U./Mehanna, W.**, Auswirkungen der Digitalisierung auf die Unternehmenssteuerung, in: Horváth, P./Michel, U. (Hrsg.), Controlling im digitalen Zeitalter, Stuttgart 2015, S. 3-13.
- KPMG**, Mit Daten Werte schaffen – Report 2015, Berlin 2015.
- Otto, B./Österle, H.**, Corporate Data Quality – Voraussetzung erfolgreicher Geschäftsmodelle, Wiesbaden 2016.
- Seufert, A./Sexl, S.**, Competing on Analytics - Wettbewerbsvorsprung durch Business Intelligence. In: Gleich, R./ Gänßlen, S./ Losbichler, H. (Hrsg.): Challenge Controlling 2015 - Trends und Tendenzen, Haufe, München 2011.
- Vocelka, A.**, Steering Business Digitally with SAP S/4 HANA, Steering Business Digitally - with SAP S/4 HANA, Vortrag auf dem SAP Innovation Day am 08.03.2016, Basel 2016.