

Herausforderungen und Potentiale im Bereich Daten und Analytics

Die Digitalisierung wird Unternehmen und Controlling radikal verändern

von Andreas Seufert, Matthias Dannenberg, Björn Reitzenstein, Katharina Zucker und Ralph Treitz

– Teil 3 –



Der Beitrag ist Teil einer Reihe zum Themenfeld Digitale Transformation und Controlling. Im nachfolgenden Beitrag sollen zentrale Herausforderungen und Potentiale hinsichtlich des innovativen Umgangs mit Informationen skizziert werden. Teil 1 (Information als strategische Ressource) und Teil 2 (Interview mit Stefan Schnell, Leiter des Konzerncontrollings der BASF) sind in Ausgabe Juli/August 2017 bzw. Sept./ Oktober 2017 des Controller Magazins erschienen.

Information ist zu einer strategischen Ressource geworden. Die Umsetzung der digitalen Transformation erfordert allerdings auch einen radikal anderen Umgang mit Informationen. Diese Ansätze werden häufig unter dem

Begriff Big Data subsumiert. Das könnte insofern irreführend sein, als es **nicht einfach nur um größere Mengen von Daten geht, sondern um ein vollkommen anderes Verständnis** und eine völlig neue Handhabung der Ressource Information. In vielen Unternehmen ist angesichts der Neubewertung des Stellenwertes von Informationen als strategische Ressource eine massive Neuausrichtung der Aufgaben und Rollen zu beobachten. Hierbei lassen sich empirisch folgende Herausforderungen beobachten:

Geschwindigkeit und Agilität

Die Fähigkeit, Daten nutzbar zu machen und in Wettbewerbsvorteile umzusetzen, ist wettbewerbskritisch und ermöglicht die entscheidenden Wachstumsimpulse (Brynjolfsson/Hitt/

Kim 2011). Allerdings können traditionelle, starre Informationsarchitekturen und -versorgungsansätze häufig nicht mit den Anforderungen der digitalen Ökonomie Schritt halten. Insbesondere Geschwindigkeit und Agilität, d.h. die Fähigkeit der Unternehmen, schnell und flexibel Informationsquellen zu erschließen, Informationen zu vernetzen und Entscheidungen umzusetzen, gelten als zentrale Herausforderungen (Seufert/Heinen/Muth 2014). Diese Herausforderung lässt sich anhand des sog. Latency Modells beschreiben (siehe [Abbildung 1](#)). Es zeigt einerseits, dass der Wert mit zunehmender Zeitdauer abnimmt, andererseits, welche Zwischenschritte im Analyseprozess für Verzögerungen verantwortlich sind. Wertvolle Zeit verstreicht häufig zu Beginn des Prozesses schon dadurch, dass relevante Informationen zunächst in den Analyse-Systemen erfasst werden müssen (Data Latency).

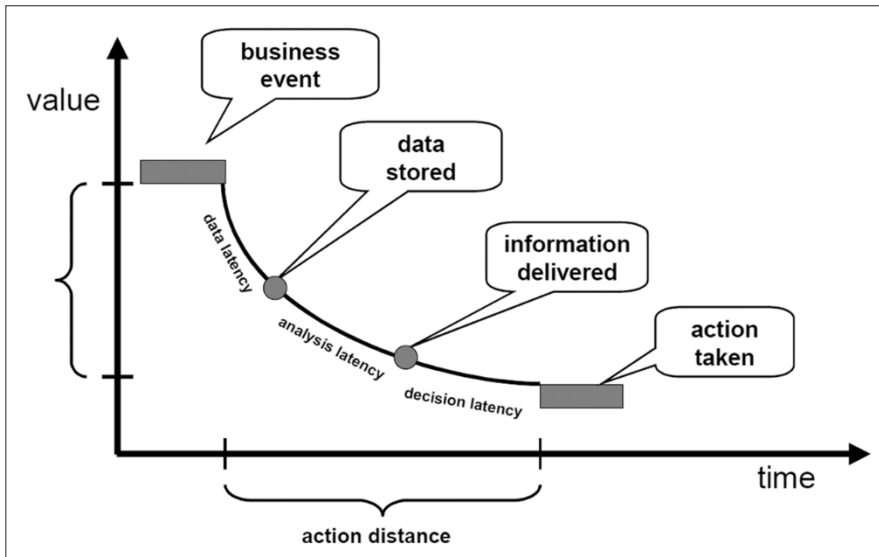


Abb. 1: Latency Modell – (Hackathorn 2002)

Der Zugriff auf diese Rohdaten, die Vernetzung mit weiteren Daten sowie die eigentliche Analyse nehmen weitere Zeit in Anspruch (Analysis Latency). Die Aufbereitung der Analyseergebnisse und deren Umsetzung in Entscheidung bindet schließlich weitere wertvolle Zeit (Decision Latency).

Systeme wie z.B. SAP oder Data Warehouses zurückgreifen. Selektiv bedeutet dabei, dass entweder spontan einzelne Vorgänge betrachtet werden, wie z.B. eine einzelne Rechnung. Oder man versucht sich einen Überblick zu verschaffen, indem Daten zu Kennzahlen verdichtet werden, also Umsatzzahlen eines Monats. Durch die massive Digitalisierung kommen jedoch völlig neue Datengrundlagen hinzu. Diese neuen Quellen, wie z.B. Sensordaten oder Social-Web-Daten, ermöglichen einen Zugriff auf unverdichtete, sehr detaillierte – d.h. granulare – Daten. Sie stellen die Unternehmen angesichts der Masse (Datenvolumina), mehr noch

Granulare Datenhaltung und Geschäftsprozessinformationen

Die Forschung zeigt, dass viele Unternehmen bislang primär selektiv auf interne operative

aber hinsichtlich der sinnvollen Strukturierung vor erhebliche Herausforderungen. Um solche Daten sinnvoll zu integrieren, müssen sie strukturell vollkommen anders behandelt werden: So sind im Webportal eines Handelsunternehmens die einzelnen Messpunkte (z.B. es wurde Artikel xyz angeklickt) bedingt interessant. Auch hochaggregierte Daten (jeder Kunde klickt im Schnitt 3 Artikel an) sind begrenzt hilfreich. Ziel wäre in diesem Fall vielmehr die Analyse von Suchen, Lesen und anschließender Kaufentscheidung. Eine solche strategische Nutzung dieser Datengrundlagen steht bei vielen Unternehmen allerdings erst am Anfang. Gleichwohl wird die Attraktivität dieses bislang ungenutzten Potentials als sehr hoch eingeschätzt (Seufert/Treitz 2016).

Für die aus einzelnen Datenquellen erschlossenen Daten hat sich vielfach als hilfreich erwiesen, diese als Rohinformationen in Informationsspeicher zu überführen, um anschließend vernetzt, analysiert und nutzbar gemacht werden zu können. Entscheidend ist dabei, 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, sog. Advanced-Analytics-Verfahren. Aus diesem Grund bietet es sich häufig an, Rohdaten neu zu strukturieren, in einer anderen Form zu präsentieren oder in andere Speicherformen, wie z.B. Big Data Storages oder cloud-basierte Daten-Plattformen, zu überführen.

Analytics

Die Nutzbarmachung der Rohinformationen erfolgt i.d.R. unter Einbezug analytischer Verfahren. Während sich in den Unternehmen die Nutzung mehrdimensionaler Entscheidungsmodelle (OLAP) zwischenzeitlich gut etabliert hat, **steht die Nutzung sog. Advanced Analytics in vielen Unternehmen erst am Anfang**. Unabhängig davon wird der Nutzung dieser Verfahren, z. B. für Ursache-Wirkungsanalysen (Kausalanalytik) oder Vorhersagen (Prognoseanalytik/Predictive Analytics) bzw. Simulationen ein sehr hohes Potential zugesprochen.



Abb. 2: Business Intelligence und Analytics Plattformen (in Anlehnung an Sallam et. al. 2017)



Abb. 3: Advanced Analytics/Data Science Plattformen (in Anlehnung an Linden et. al. 2017)

Hinzu kommt, dass sich der Markt für BI und Analytics-Plattformen in den letzten Jahren grundlegend veränderte (Sallam et al. 2015). Vorherrschendes Ziel war lange Jahre insbesondere ein auf Effizienz getrimmtes, stark zentralisiertes und möglichst automatisiertes Berichtswesen. Anwender erwarten jedoch aufgrund der hohen Änderungsgeschwindigkeit in den Märkten zunehmend eine schnelle Reaktionsfähigkeit auf Veränderungen, die Möglichkeit interaktiver Analysen und zusätzliche Erkenntnisse durch die Nutzung fortschrittlicher Analyseverfahren. In der Konsequenz heißt dies, dass Analysten und Business User immer stärker befähigt werden, in die Rolle von Informationsproduzenten hineinzuwachsen. Deutlich beobachtbar ist, dass Unternehmen immer mehr versuchen, diesen neuen Anforderungen gerecht zu werden, indem sie von traditionellen, IT-zentrierten Plattformen auf flexiblere, dezentralisierte und eher auf Datenexploration ausgelegte Plattformen umsteigen.

Die Veränderungen haben dazu geführt, dass sich traditionelle Anbieter diesen neuen Anforderungen öffnen. Zusätzlich konnten sich neue Anbieter erfolgreich am Markt positionieren (vgl. [Abbildung 2](#)). Diese Entwicklungen gelten sowohl für das Teil-Segment BI und Analytics-Plattformen, das eher auf Reporting und explorative Datenanalyse ausgerichtet ist, als auch

für das Teil-Segment Advanced Analytics/Data-Science-Plattformen (Herschel et. al. 2015). Letzteres adressiert Technologien, welche auf Basis von quantitativen Methoden weitergehende und algorithmisch getriebene Analysen ermöglichen (vgl. [Abbildung 3](#)).

Ziel von **Advanced Analytics** ist es, in den immer umfangreicher werdenden Datenbeständen interessante Muster aufzudecken, Abhängigkeiten zu erkennen sowie Prognosen über zukünftige Ereignisse und Gegebenheiten erstellen zu können. Den Kern bilden dabei analytische Verfahren sowie zugehörige Algorithmen. Das in BI und Analytische Plattformen zunehmend integrierte **Visual Analytics** ermöglicht es dem Anwender, Datensets grafisch, explorativ zu analysieren. Beispielsweise lassen sich visuell bestimmte Datenpunkte markieren, um auf diese Weise neue Gruppen zu generieren und diese als Filter für neue Auswertungen zu benutzen. Zunehmend werden auch grundlegende analytische Kenngrößen, wie z.B. Streuungsmaße (Standardabweichungen/Varianzen) oder Konfidenzintervalle unterstützt. Ein Trend ist die **Integration von Advanced und Visual Analytics**.

Action Research des ICV mit Bosch Diesel Systems

Zusätzlich zu den skizzierten Herausforderungen Geschwindigkeit/Agilität sowie Granulare Datenhaltung und Geschäftsprozessinformationen stehen viele Unternehmen vor

Autoren



Prof. Dr. Andreas Seufert

lehrt Betriebswirtschaftslehre und Informationsmanagement an der HS Ludwigshafen. Er ist Direktor des Instituts für Business Intelligence an der Steinbeis Hochschule Berlin, Direktor des Business Innovation Labs der HS Ludwigshafen und Leiter des Fachkreises „BI/BigData-Controlling“ im Internationalen Controller Verein (ICV).

E-Mail: andreas.seufert@hs-ludwigshafen.de

Matthias Dannenberg

ist bei der Robert Bosch GmbH in verschiedenen Führungspositionen in Controlling, Accounting und Einkauf im In- und Ausland tätig. Er ist ICV-Mitglied und im Fachkreis BI/Big Data-Controlling aktiv. Zuletzt war er Vice President Business Unit Controlling bei Bosch Diesel Systems und hat in dieser Rolle das Trufa-Projekt geleitet. Aktuell arbeitet er als Referent für die Bosch Geschäftsführung und den Vorsitzenden des Unternehmensbereichs Bosch Mobility Solutions.



Dipl. WiWi. Björn Reitzenstein

ist Senior Manager für das weltweite Rechtseinheiten Controlling bei Bosch – Diesel Systems. Er arbeitet im Fachkreis BI/Big Data-Controlling des Internationalen Controller Vereins e. V. (ICV) mit.

E-Mail: bjoern.reitzenstein@de.bosch.com

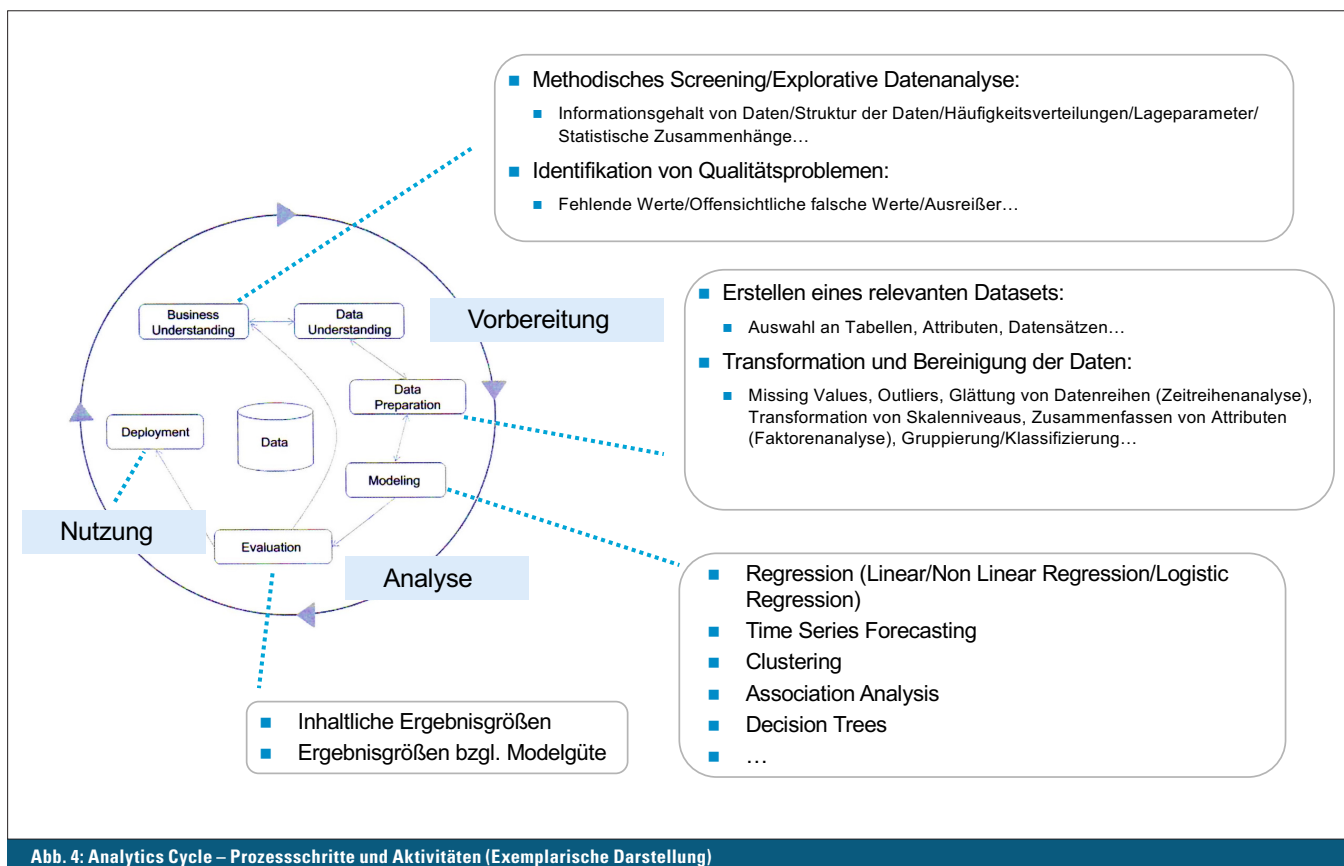


Abb. 4: Analytics Cycle – Prozessschritte und Aktivitäten (Exemplarische Darstellung)

dem Problem, dass die für fortschrittliche Analysen erforderlichen Skills nicht vorhanden sind (Seufert 2016). Die Konkurrenz um die besten Köpfe führt außerdem dazu, dass entsprechende Ressourcen am Markt knapp sind. Hinzu kommt, dass selbst eine massive Rekrutierung von Data Scientists in den Unternehmen das eingangs beschriebene Latency-Problem nur bedingt löst. Ein wesentlicher Grund hierfür ist, dass – wie Abbildung 4 skizziert – zahlreiche Aktivitäten, wie z. B. die Selektion der richtigen Datenbasis, die Bereinigung der Datenbasis, die Auswahl der richtigen Variablen oder die Erstellung und Optimierung des Modells durch Auswahl und Parametrisierung der Algorithmen zwar tool-unterstützt, aber stark manuell erfolgen. Zu beachten ist auch, dass selbst einmal etablierte analytische Modelle „gewartet“ und dynamisch angepasst werden müssen, sei es aufgrund veränderter Anforderungen im Business oder veränderter Datengrundlagen (z.B. verändertes Kundenverhalten). In der Konsequenz bedeutet dies, dass die Skalierungsmöglichkeiten dieses Ansatzes begrenzt sind.

Zielsetzung

Vor diesem Hintergrund hat der ICV-Fachkreis BI/Big Data als Teil seiner Aktivitäten das Forschungsprojekt „**Autonomous Performance Management – Machine Learning for Process Optimization and Advanced Financial Analytics**“ gestartet. In Kooperation mit dem Partner Trufa und unter wissenschaftlicher Leitung des Instituts für Business Intelligence der Steinbeis Hochschule Berlin sowie des Business Innovation Lab der Hochschule Ludwigs-hafen sollen die Möglichkeiten und Potentiale innovativer Analytics-Ansätze gemeinsam mit Praxispartnern untersucht werden. Das Forschungssetup erfolgt als sog. Action-Research-Ansatz (Checkland/Holwell 1998). Zentrale Fragestellungen sind:

- Inwieweit lässt sich die Prozesskette von Rohdatengewinnung bis hin zur Entscheidung (Latency Modell) durch innovative Analytics-Ansätze deutlich schneller und agiler gestalten?
- Inwieweit ermöglichen innovative Analytics-Ansätze Controllern, fortschrittliche Analysetechniken zu nutzen, ohne eine spezielle Unterstützung durch Data Scientists oder die IT?

- Welche Skills/Methodenkompetenzen sind für Controller erforderlich, um auf diese Weise anspruchsvolle Analyseverfahren nutzen zu können?

Projektsetup und Datengrundlage

Ziel des Action-Research-Ansatzes ist es, tatsächliche, real ablaufende Geschäftsprozesse ausgewählter Partnerunternehmen in Echtzeit zu erfassen, mittels einer Kombination aus Visual und Advanced Analytics zu analysieren und zu optimieren. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen einerseits an das Partnerunternehmen zurückgespiegelt werden, andererseits im Sinne eines Wissenstransfers hinsichtlich der Generalisierbarkeit und Übertragbarkeit Verwendung finden.

Der **Geschäftsbereich Diesel Systems (DS) der Robert Bosch GmbH** hat sich dazu entschlossen, im Rahmen des Action-Research-Ansatzes drei Anwendungsszenarien zu identifizieren und zu realisieren. Als Datengrundlage dienen die Daten aus den SAP ERP-Systemen Q87 (Vertikalsystem) und QOE (Horizontalsystem) im Zeitraum der Geschäftsjah-

re 2015 und 2016. Das führende „Q“ zeigt dabei, dass die Daten aus Qualitätssicherungssystemen und nicht direkt aus den produktiven SAP-Systemen abgezogen wurden. Da diese Q-Systeme jedoch durch 1:1-Kopien der produktiven Systeme erstellt und vor dem Datenabzug nicht verändert worden sind, sind die Daten identisch mit den entsprechenden Produktivdaten. Personenbezogene Daten wurden aus Datenschutzgründen nicht übermittelt und auch nicht benötigt. Aus dem Vertikal- und Horizontalsystem finden etwa 250 SAP-Tabellen Verwendung, aus denen insgesamt **407 Mio. Datensätze** automatisiert in die Analyse überführt wurden. Die gesammelten Master-, Konfigurations- und Transaktionsdaten kommen aus den SAP-Modulen Materials Management (MM), Sales & Distribution (SD) und Finanzwesen (FI). Damit stehen für die Analysen wichtige Informationen aus Einkauf, Lagerhaltung und Verkauf zur Verfügung, beispielsweise die Prozesse von der Beschaffung bis zur Zahlung, das Bestandsmanagement, der Rechnungseingang und das Forderungsmanagement. Keine Berücksichtigung fanden im Projekt Kostendaten. Zudem wurde aus Zeitgründen auf eine Kopplung der beiden SAP-Systeme verzichtet.

Die Forschungsteams setzten sich aus Mitarbeitern unterschiedlicher Abteilungen der Bosch Diesel Systems zusammen und wurden durch Trufa- sowie Hochschulmitarbeiter unterstützt. Dieses funktions- und bereichsübergreifende Forschungssetup hat den Vorteil, dass verschiedene Sichtweisen und Interessenlagen auf die zu behandelnden Themen existieren und in Lösungsansätze integriert werden können.

Analytics

Zwei Anwendungsszenarien befassen sich mit den Beschaffungs- und Bestandsprozessen der Sparten Rail bzw. Injectors. Der dritte Anwendungsfall widmet sich der Reduzierung der Kundenforderungslaufzeit. Neben dem an dieser Stelle nicht weiter beschriebenen klassischen erfahrungsbasierten Analytics-Ansatz war insbesondere der datengetriebene Ansatz Schwerpunkt des Projektes. Zu diesem Zweck wurden in einem ersten Schritt

die betriebswirtschaftlichen Anforderungen und Prämissen für den jeweils zu untersuchenden Anwendungsfall festgelegt. Für den **Start des Analyseprozesses** konnten unterschiedliche Einstiegsmöglichkeiten ausgewählt werden:

Systemseitig vorgeschlagene Einflussfaktoren/Treiber: Dabei werden – auf Grundlage der kompletten Datenbasis – automatisiert Regressionsmodelle für Treibergrößen ermittelt, die aufgrund statistischer Zusammenhänge einen Einfluss auf die userseitig gewählten betriebswirtschaftlichen Key Performance Indicators (KPI) haben. Systemseitig werden zusätzlich die gegenwärtigen und die zu erreichenden Werte der KPI und der Treiber sowie der potentielle Gewinn, die Wahrscheinlichkeit, mit der dieser erreicht werden kann, und der True Performance Index Free Cash (TPI-C) bereitgestellt. Der TPI-C ist ein Maß für das freizusetzende Kapital und zeigt damit das Verbesserungspotential an. Der TPI-C kann daher auch als Entscheidungsunterstützung bei der Frage dienen, welche der systemseitig vorgeschlagenen, monetär bewerteten Driver weiter analysiert werden sollen.

Google-like Suche: Hier werden nicht nur die Treiber für die im Vorfeld erstellten Zielgrößen und Anwendungskontexte angezeigt, sondern auch weitere, die das System durch Bots, d.h. im Hintergrund ablaufende Algorithmen, innerhalb aller zur Verfügung stehenden Daten entdeckt.

Ausgehend von den betriebswirtschaftlichen Prämissen konnten die von der Analytics Engine identifizierten Korrelationen und Treiber durch den User einer weiteren Vorauswahl und Präzisierung unterzogen werden. Hierbei standen verschiedene Simulationsmöglichkeiten zur Verfügung. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten wurden dabei als ein Confidence-Band, dessen Breite ein Maß für die Unsicherheit innerhalb der Trendschätzung ist, wiedergegeben. Zudem wurden die aktuellen sowie die zu erreichenden Zielwerte dargestellt. Zusätzlich standen in den Simulationen die Funktionen „Cluster“ und „Patterns“ zur Verfügung. Im Rahmen von „Clusters“ werden z.B. dominante Beziehungen und Outlier automatisch voneinander getrennt, für die dann jeweils eine detaillierte Ursachenanalyse gestartet werden konnte. Diese Funktion separiert automatisch Geschäftsabläufe voneinander, die unterschiedliche Eigenschaften haben, wie z.B. Direktlieferung und Streckengeschäft. Die Funktion „Patterns“ erlaubt auf Basis eines durch den User interaktiv grafisch festgelegten Datenbereichs Muster zu identifizieren, um so gezielt weitere Analysen anzustoßen.

Insgesamt stand damit für die Analytics ein System zur Verfügung, welches auf der Basis statistischer Zusammenhänge in den Datenbeständen Vorschläge unterbreitete, die durch den User weiter analysiert werden konnten. Die User-Interaktion erfolgte dabei vollständig grafisch im Sinne der eingangs skizzierten Visual Analytics. Durch diese User-Interaktion konnten weitere algorithmische Analysen (Cluster,

Autoren



■ Katharina Zucker

war Masterandin im Controlling der Robert Bosch GmbH im Geschäftsbereich Diesel Systems. Im Rahmen ihrer Abschlussarbeit hat sie sich mit der Optimierung des Working Capital durch den Einsatz von Business Intelligence Analytics befasst und daraus entstehende Potenziale untersucht.

■ Ralph Treitz

ist Gründer der Trufa Inc., San Bruno CA, USA und Geschäftsführer der deutschen Trufa GmbH, Heidelberg. Trufa betreibt angewandte Forschung im Bereich statistical analytics, Big Data und Machine Learning und entwickelt neuartige Produkte für Automatisiertes Enterprise Management. Des Weiteren ist er Co-Leiter des Fachkreises „BI/Big Data-Controlling“ im Internationalen Controller Verein (ICV).

E-Mail: rt@trufa.net



Correlations, Regression, Simulation) angestoßen werden.

Bemerkenswert war, dass die **Analytics Engine als lernendes System ausgelegt** war, welche die Modelle und Analysen in Echtzeit generierte. Auf diese Weise führten sowohl neue Datengrundlagen als auch User-Interaktionen zu ständigen Lern- und Anpassungsprozessen des Systems.

Erkenntnisse Projektpartner Bosch

Aus analytischer Sicht konnten für den Projektpartner Bosch zusammenfassend **drei zentrale Wertbeiträge** erarbeitet werden:

- Identifikation zentraler Einflussgrößen/Werttreiber bzw. -vernichter.
- Identifikation der verursachenden Bereiche im Unternehmen.
- Identifikation des verursachenden Prozesses und Gegenmaßnahmen.

In jedem der drei Anwendungsfälle ließen sich noch während der Laufzeit des Forschungsprojektes deutliche Optimierungspotenziale identifizieren. In der Sparte Rails konnten durch eine Bestandsreduzierung mehrere Tausend Euro eingespart werden. In der Sparte Injectors ist ebenfalls bereits während des Forschungsprojektes der Bestand in drei Werken um rund eine halbe Million Euro gesenkt worden, da der Bestand dauerhaft höher als der tatsächliche Verbrauch gewesen ist. Zudem sind hier noch mehrere Millionen Euro an Bestandsoptimierungen zu prüfen. Im Forderungsmanagement hat eine tagesgenaue Prüfung zu spät zahlende Kunden identifiziert, wodurch ein zusätzlich gebundenes Kapital von zehn Mio. Euro auszuweisen ist. Zur Klärung ist der Kontakt mit den entsprechenden Regionalgesellschaften aufgenommen worden.

Als zentraler Vorteil wurden von den Projektteilnehmern, neben dem Zusammenspiel von automatisierter, algorithmischer Analytics und visueller Analytics durch den User, die unverdichtete, granulare Datenbasis genannt. Für die Analysen standen die kompletten tatsächlichen Daten aus den ausgewählten, zugrundeliegenden Geschäftsprozessen zur Verfügung, die

nicht zuvor in einem Data Warehouse konsolidiert worden waren. Ersichtlich wurde auch, dass die Ergebnisqualität des Ansatzes natürlich nur so gut ist, wie die Daten im zugrundeliegenden SAP-System gepflegt bzw. wie die entsprechenden SAP-Felder genutzt werden. Beispielsweise ermittelt Bosch den Sicherheitsbestand über dynamische Reichweitenprofile und nicht über das entsprechende Eingabefeld in SAP. Ähnlich verhält es sich mit der buchhalterischen Abwicklung von Kundenreklamationen. Diese Besonderheiten müssen bei der Einrichtung der Software entsprechend berücksichtigt werden.

Projektübergreifende Erkenntnisse

Neben den spezifischen Ergebnissen für den Partner Bosch konnten durch das Forschungsprojekt weitere **übergreifende Erkenntnisse** gewonnen werden:

Innovative Technologien ermöglichen es, ein viel genaueres Verständnis eines Unternehmens zu erarbeiten. Ein detaillierter und unverfälschter Blick in die eigentliche „DNA“ – die realen Geschäftsprozesse – eines Unternehmens erlaubt die Identifikation erheblicher Verbesserungspotenziale, wie das Erkennen von Abweichungen gegen „eigentlich implementierte“ Abläufe. Zentrale Voraussetzung ist dabei, die tatsächlichen, real ablaufenden Geschäftsprozesse eines Unternehmens in Echtzeit zu erfassen, zu analysieren und zu optimieren. Auf dieser Grundlage lassen sich nachfolgende Grundtypen von Potentialen identifizieren:

Rohdatengewinnung und Strukturierung zu

Prozessen/Prozessvarianten: Auf Basis der gewonnenen Daten lassen sich einzelne Prozesse oder Teil-Prozessschritte, aber auch Prozessvarianten im Unternehmen automatisiert und in Echtzeit erkennen und dokumentieren. Bereits dieser Schritt ist für viele Unternehmen überraschend, da sie historisch gewohnt sind, echte Prozessmodelle nur im Rahmen aufwendiger manueller Analysen (nachträglich) zu erheben und zu dokumentieren. Aufgrund des hohen manuellen Aufwandes erfolgte dabei häufig nur eine sehr beschränkte Teilerfassung der Prozesse, zudem können häufig vorkom-

mende dynamische Veränderungen der Prozesse aufgrund des hohen Erfassungsaufwandes i.d.R. kaum identifiziert werden.

Deskriptive Analytics und ökonomische Bewertung der Prozesse:

Durch den Vergleich der automatisiert gewonnenen tatsächlichen Prozessabläufe mit den vermuteten Prozessabläufen (z. B. auf Basis der Dokumentation im Rahmen der Prozesseinführung/-optimierung) lassen sich Übereinstimmungsprüfungen durchführen. Vielen Unternehmen ist beispielsweise nicht bewusst, wie viele ungewollte tatsächliche, evtl. ineffiziente Prozessvarianten es bei ihnen für sog. „Standardprozesse“ gibt. Diese lassen sich durch Analyse der quantitativen Prozessmerkmale, wie z. B. Durchlaufzeiten, Bearbeitungszeiten, Liegezeiten, Inanspruchnahme personeller oder technischer Ressourcen automatisiert berechnen und bewerten.

Hinzu kommt die Möglichkeit einer automatisierten ökonomischen Bewertung der Prozesse. Während in der klassischen Prozessanalyse lediglich die Abweichung zu einem Standardprozess identifiziert wird, dient die ökonomische Bewertung der Beurteilung, ob der Prozess eigentlich zielführend ist bezüglich seiner Effizienz.

Beispiel traditionell: Wenn in 100 Fällen eine Bestellung nicht ein zweites Mal vom Einkäufer bearbeitet werden müsste, dann hätten wir x Stunden Arbeitszeit gespart.

Beispiel Advanced Analytics: Wenn wir Produktgruppe X nicht täglich, sondern nur alle zwei Tage liefern lassen, erzielen wir einen 3% besseren Einkaufspreis durch bessere Ausnutzung der Staffel. Die klassische Analyse leidet zudem an der Voraussetzung, dass der User den optimalen Prozess kennen muss (bzw. zu kennen glaubt). In Zeiten von Industry 4.0 und IOT ist aber tendenziell gerade nicht zu erwarten, dass man „den“ Standardprozess überhaupt noch identifizieren kann.

Predictive Analytics/Root Cause Analytics/

Simulation: Auf der Basis fortgeschrittener Analyseverfahren lassen sich in einer weiteren Stufe Ursache-Wirkungs-Beziehungen ableiten, Prognoserechnungen erstellen und Pro-

zessvarianten simulieren. Auf diese Weise können beispielsweise die o.g. quantitativen Prozessmerkmale optimiert werden, Werttreiber identifiziert, aber auch die finanziellen Auswirkungen von Prozessveränderungen (z.B. Verschlankung von Prozessvarianten, Veränderung von Lieferzeiten oder Zahlungszielen) vorhergesagt werden. Simulationen erlauben schließlich die Auswahl geeigneter Maßnahmen zur gewünschten Zielerreichung.

Prescriptive Analytics: Die Vielzahl an Möglichkeiten, gewünschte Unternehmensziele zu erreichen, lässt sich schließlich durch automatisierte Empfehlungen auf Basis von Algorithmen unterstützen. Dabei geht es vor allem darum, eine systematische Suche nach Verbesserungspotentialen oder Verstößen gegen Prozessregeln unter Einbeziehung aller granular vorliegenden Daten durchzuführen.

Implikationen für das Controlling

Die im Rahmen des Action-Research-Projektes gewonnenen Erkenntnisse zeigen einerseits das ungeheure Potential im Bereich Daten und Analytics, andererseits aber auch den gravierenden Unterschied zu traditionellen Ansätzen:

- 1) Datengrundlage sind unverdichtete Rohdaten und nicht bereits aggregierte Daten, z. B. aus einem Data Warehouse.
- 2) Datengrundlage sind die kompletten Prozessdaten und damit quasi die DNA eines Unternehmens auf Basis des eigenen transaktionalen (SAP) Systems.
- 3) Die Analytics sind vollständig datengetrieben. Es wurde a priori keine Modellbildung betrieben, es wurden kein Werttreiberbaum erstellt und keine Annahmen gemacht. Die erkannten Zusammenhänge resultieren direkt aus den tatsächlichen Daten des Unternehmens.

Um diese Potentiale nutzen zu können, ist ein Neudenken des Umgangs mit Daten und Analytics erforderlich. Die massiven Veränderungen im Umfeld digitaler Informationen bieten für das Controlling erhebliche Potentiale für die Gestaltung der eigenen zukünftigen Rolle, aber auch gewaltige Herausforderungen (Seufert/Oehler 2016). Nur eine klare Positionierung so-

wie der Aufbau entsprechender Methodenkompetenzen ermöglichen die Hebung dieser Reservoirs (Seufert/ Kruk 2016).

Kurzporträt: Fachkreis BI/Big Data und Controlling im ICV

Der **Fachkreis BI/Big Data und Controlling** ist als Netzwerk organisiert. Die Partner setzen sich aus Anwendern und Anbietern renommierter Unternehmen sowie Wissenschaftlern zusammen. Strategischer Partner des Fachkreises ist das Institut für Business Intelligence (IBI) der Steinbeis Hochschule Berlin. Mit seiner Arbeit möchte der Fachkreis regelmäßig über Trends und neue Entwicklungen informieren sowie Anstöße und Ideen für eine innovative Weiterentwicklung des Controllings geben. Der Wissenstransfer erfolgt mit Partnern im Rahmen von Aus- und Weiterbildungsangeboten. Darüber hinaus wurde in Kooperation mit der Hochschule Ludwigshafen das Business Innovation Lab („Digitale Probierstube“) eingerichtet.

Weitere Informationen:

www.icv-controlling.com/de/arbeitskreise/bi-big-data-und-controlling/kernteam.html

www.icv-controlling.com/de/verein/literatur-und-schwerpunktthemen/icv-digitalisierungsoffensive.html

Literatur

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.

Checkland, P./Holwell, S.: Action Research: Its Nature and Validity. In: Systemic Practice and Action Research, 11. Jahrgang (1998), Heft 1, S. 9-21.

Ghasemkhani, H./Soule, D./ Westerman, G.: Competitive Advantage in a Digital World: Toward An Information-Based View of the Firm, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2014.

Hackathorn, R.: Current Practices in Active Data Warehousing, 2002.

Herschel, G./Linden, A./Kart, L.: Magic Quadrant for Advanced Analytics Platforms, Gartner, 19.02.2015

Linden, A./ Krensky, P./ Hare, J./ Idoine, C./ Sicular, S./Vashisth, S.: Magic Quadrant for Data Science Platforms, 14 February 2017, <https://rapidminer.com/resource/gartner-data-science-platforms-magic-quadrant>, Abruf am 23.02.2017.

Sallam, R./Hostmann, B./Schlegel, K./Tapadinhas, J./Parenteau, J./Oestreich, T.: Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms, Gartner, 23.02.2015

Sallam, R./Howson, C./Idoine, C./Oestreich, T./Richardson, J./Tapadinhas, J.: Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms, 16 February 2017, <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-3TYE0CD&ct=170221&st=sb>, Abruf am 23.02.2017.

Seufert, A./Heinen, M./Muth, A.: Information Rules: Die neue Anatomie der Entscheidung. In: Controlling & Management Review, 58. Jahrgang (2014), Heft 7, S. 16-25.

Seufert, A./Kruk, K.: Digitale Transformation und Controlling: Herausforderungen und Implikationen dargestellt am Beispiel der BASF. In: Gleich, R./Grönke, K./Kirchmann, M./Leyk, J. (Hrsg.): Konzerncontrolling 2020 – Zukünftige Herausforderungen der Konzernsteuerung meistern, Haufe 2016, S. 141-164.

Seufert, A./Oehler, K.: Controlling und Big Data: Anforderungen an die Methodenkompetenz, in: Controlling & Management Review, 60. Jahrgang (2016), Heft 1, S. 74-82.

Seufert, A./Treitz, R.: Big Data Analytics als Enabler der digitalen Transformation. In: Handbuch Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung, Haufe, 2016.

Seufert, A.: Die Digitalisierung als Herausforderung für Unternehmen: Status Quo, Chance und Herausforderungen im Umfeld BI & Big Data. In: Fasel, D./ Meier, A.: (Hrsg.): Big Data – Grundlagen, Systeme und Nutzenpotenziale, Springer, Wiesbaden 2016, S. 39-57.

Soule, D./Carrier, N./Bonnet, D./ Westerman, G.: Organizing for a Digital Future: Opportunities and Challenges, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2014. ■