



Business Analytics

Effektive Nutzung fortschrittlicher Algorithmen in der Unternehmenssteuerung

Mischa Seiter
Vahlen © 2017
233 Seiten

Bewertung

8

- 9 Umsetzbarkeit
- 7 Innovationsgrad
- 7 Stil

Fokus

Führung & Management
Strategie
Marketing & Verkauf
Finanzen
Personalwesen
IT, Produktion & Logistik
Karriere & Selbstmanagement
KMU
Wirtschaft & Politik
Branchen
Business weltweit
Verwandte Themen

Take-aways

- Unternehmen stehen heute riesige Datenmengen zur Verfügung, zugleich steigt die Leistungsfähigkeit der Hardware exponentiell an.
- Effiziente Datenanalyse bedeutet für Unternehmen nachweislich Wettbewerbsvorteile.
- Ziel der Datenanalyse ist die Gewinnung von Evidenzen für optimale Entscheidungen.
- Zur Erreichung dieses Ziels bedarf es außer der Datenanalyse noch anderer Prozesse. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist Datenanalyse nur ein Teilprozess.
- Business Analytics bezeichnet den Gesamtprozess. Er besteht aus vier Teilen: Framing, Allocation, Analytics, Preparation.
- Führungskräfte müssen diesen Gesamtprozess überblicken und steuern können.
- Framing bezeichnet die Identifizierung der betriebswirtschaftlichen Problemstellung und die Ableitung des Analytics-Problems.
- Allocation bezeichnet die Bereitstellung und Struktur der notwendigen Ressourcen: Daten, IT und Personal.
- Die Datenanalyse im engeren Sinn fällt in den dritten Teilprozess: Analytics.
- Ergebnisse der Datenanalyse müssen im vierten Teilprozess Preparation optimal ausgearbeitet werden, um belastbare Evidenzen zu liefern.

Relevanz

Das lernen Sie

Nach der Lektüre dieser Zusammenfassung wissen Sie: 1) warum effiziente Datenanalyse Wettbewerbsvorteile bedeutet, 2) wie Sie die Voraussetzungen für eine effiziente Nutzung von Algorithmen in Ihrem Unternehmen schaffen und 3) welche Arten von Problemstellungen mit welcher Art von Algorithmen gelöst werden können.

Rezension

Auch in die letzten Führungsetagen ist mittlerweile durchgedrungen, dass Analytics-Prozesse über klassische Bereiche wie Controlling und Finance hinaus eine tragende Rolle in der Unternehmenssteuerung spielen. Wo die meisten Veröffentlichungen zu diesem Thema Einzelaspekte beleuchten, breitet Mischa Seiter einen überzeugenden Plan zur umfassenden Strukturierung von Analytics-Prozessen in Unternehmen aus. Die „Macht der Algorithmen“ ist ein viel beschworenes Schlagwort – dass sie im Management des 21. Jahrhunderts mehr als ein Schlagwort ist, führt Mischa Seiter mit großer Fachkenntnis und in zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten vor. Dass der Stil bei so viel enzyklopädischem Wissen manchmal etwas trocken gerät, kann man da gut verzeihen. Für Führungskräfte, die ihr Verständnis von Datenanalyse erweitern und Analytics-Prozesse überblicken, planen und steuern wollen, ist das Buch nach Meinung von *getAbstract* ein Muss.

Zusammenfassung

„Die Kompetenz, verfügbare Daten so zu analysieren, dass betriebswirtschaftliche Problemstellungen evidenzbasiert gelöst werden können, ist für Unternehmen eine zentrale Quelle von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen.“

„Ein weitverbreiteter Einwand ist, dass Daten auch in der Vergangenheit schon zur Verfügung standen. Dem ist entgegenzuhalten, dass Führungskräfte nun einer neuen Dimension von Daten gegenüberstehen.“

Analyse vs. Intuition

Unternehmen, in denen Entscheidungen konsequent auf Basis von Datenanalyse getroffen werden, sind gemäß mehrerer Studien aus den vergangenen Jahren erfolgreicher als solche, in denen das nicht der Fall ist. Analyse schlägt Intuition. Ein effizienter Einsatz von Algorithmen ist damit zur Kernkompetenz moderner Unternehmensführung geworden.

Wie ist es so weit gekommen? Die Digitalisierung aller wirtschaftlichen und privaten Lebensbereiche hat dazu geführt, dass Unternehmen riesige Datenmengen zur Verfügung stehen: aus ERP-Systemen, dem internen Wertschöpfungsprozess, aus Social-Media-Netzwerken und Open-Data-Portalen.

Zudem steigt die Leistungsfähigkeit der Hardware exponentiell an: Riesige Datensätze können in Sekundenbruchteilen verarbeitet werden und neue Evidenzen liefern. Verfügbare Evidenzen – also objektive Einsichten in Sachverhalte – sind wiederum optimale Voraussetzungen für Entscheidungen und bedeuten darum langfristige Wettbewerbsvorteile.

Wenn Sie diese Vorteile nutzen wollen, sollten Sie Datenanalyse als Teilschritt eines umfassenderen Prozesses begreifen, dessen Ziel die Gewinnung von Evidenzen ist. Algorithmen sind dabei ein wesentliches Instrument, aber nicht das einzige. Business Analytics bezeichnet den betriebswirtschaftlichen Gesamtprozess, und dieser umfasst mehrere Teilschritte. Um ihn überblicken, planen und steuern zu können, brauchen Sie eine andere Perspektive als ein Algorithmus-Experte. Als Führungskraft ist Ihre Perspektive betriebswirtschaftlich – und sie sollte es bleiben. Betrachten Sie Business Analytics als einen vierstufigen Prozess, der aus folgenden Teilprozessen besteht:

1. Framing: Identifizierung der Problemstellung und Ableitung des Analytics-Problems.
2. Allocation: Bereitstellung und Strukturierung notwendiger Ressourcen.

3. Analytics: Auswahl geeigneter Algorithmen und Datenanalyse.
4. Preparation: Aufbereitung und Visualisierung der Ergebnisse.

Framing: Was ist hier das Problem?

Am Anfang steht immer ein betriebswirtschaftliches Problem. Bevor Sie Daten sammeln und auswerten lassen, sollten Sie genau wissen, welche Problemstellung Sie damit lösen wollen, und zudem über eine grundsätzliche Lösungsidee verfügen. Ein Beispiel: Sie bemerken, dass die Vertriebsleistung Ihres Unternehmens nicht zufriedenstellend ist. Eine Lösungsidee könnte sein, dass sich die Vertriebsmitarbeiter jeweils auf bestimmte Kundengruppen spezialisieren und sich Vertriebsmaßnahmen dadurch kundengerechter zuschneiden lassen. Erst mit dieser Idee lässt sich ein Analytics-Problem ableiten, das mit Datenanalyse gelöst werden kann. In diesem Fall: In welche homogenen Gruppen könnten Sie Ihre Bestandskunden aufteilen? Dieser erste Schritt – Problemidentifizierung und Ableitung eines zugehörigen Analytics-Problems – nennt sich Framing.

Da es mitunter mehrere Probleme und keine unendlichen Ressourcen gibt, bedeutet Framing auch, eine Auswahl der Probleme zu treffen, die mithilfe von Datenanalyse gelöst werden sollen. Für eine sinnvolle Auswahl müssen Sie zunächst den positiven Effekt definieren, den die Lösung des Problems bedeuten würde. Dieser Vorgang nennt sich Operationalisierung. Oft können Sie den Effekt einfach ermitteln, wenn er sich nämlich direkt in bilanziellen Kennzahlen ausdrückt. Wenn Sie die optimale Verteilung von Ersatzteilen in einem Lagernetzwerk ermitteln, drückt sich das zum Beispiel direkt in der Verkürzung der Lieferzeit im Servicefall und in höherer Effizienz aus. Der Effekt ist eindimensional. Kundennähe dagegen lässt sich nicht in einer einzigen Messgröße ausdrücken. Trotzdem können Sie Kundennähe operationalisieren, indem Sie sie als mehrdimensionales Konstrukt begreifen. Die einzelnen Dimensionen (zum Beispiel die Qualität der Beratung durch Verkäufer) können Sie dann durch Kundenbefragungen und auf Basis von Rating-Skalen ermitteln. Wie der Effekt als Ganzes bemessen wird, hängt von dem Modell ab, das man der Berechnung zugrunde legt.

Um die Relevanz der Problemstellung endgültig zu bestimmen, eignet sich Benchmarking. Der Vergleich mit Daten aus anderen Unternehmen, die vor ähnlichen Problemstellungen stehen oder sogar ähnliche Lösungsansätze verfolgen, sollte ein maßgeblicher Faktor in Ihrer Entscheidungsfindung sein. Ein geeignetes Vergleichsobjekt zu finden, hängt wesentlich vom barrierefreien Datenzugriff ab – doch konkurrierende Unternehmen haben unter Umständen kein Interesse daran, Ihnen ihre Daten zugänglich zu machen. Mitunter ist das Interesse aber beidseitig oder es lassen sich Kompensationen vereinbaren.

Die Ableitung des Analytics-Problems, der letzte Schritt des Framings, basiert immer auf der grundsätzlichen Lösungsidee für die Problemstellung. Analytics-Probleme lassen sich grundsätzlich einem von drei Business-Analytics-Modi zuordnen:

- Mit **Descriptive Analytics** lösen Sie Explorationsprobleme, das heißt Probleme, deren Lösung mit dem Auffinden unbekannter Muster zusammenhängt. Die Aufteilung der Bestandskunden in homogene Gruppen ist so ein Fall.
- Mit **Predictive Analytics** nehmen sie Prognoseprobleme in den Fokus, das heißt Probleme, für deren Lösung ein bestimmter Wert in der Zukunft ermittelt werden muss. Beispiel: Wann muss eine Maschine aus der Produktion das nächste Mal gewartet werden?
- **Prescriptive Analytics** behandelt Optimierungsprobleme. Der zu optimierende Wert ist schon in der Problemstellung und in der Lösungsidee enthalten. Die erwähnte optimale Verteilung von Ersatzteilen in einem Lagernetzwerk ist ein typisches Beispiel.

„Business Analytics als komplexe Kompetenz erfordert eine Vielzahl von Teilkompetenzen von Datenakquise und Datenaufbereitung bis Datenanalyse und Datenvisualisierung.“

„Eine Vielzahl von betriebswirtschaftlichen Problemstellungen, die im Rahmen von Business Analytics behandelt werden, kann durch bilanzielle Kennzahlen operationalisiert werden.“

„Für Führungskräfte ist es nicht erforderlich, selbstständig jede Art von Datenanalyse durchführen zu können.“

„Zuerst die Problemstellung, dann die Daten!“

Allocation: Bereitstellung der Ressourcen Daten, IT und Personal

Allocation bezeichnet den Prozess der Strukturierung und Bereitstellung von Ressourcen für den Business-Analytics-Prozess. Die drei zentralen Ressourcen für Business Analytics sind Daten, IT und Personal.

Damit Ihnen die Datenanalyse belastbare Evidenzen liefert, müssen zunächst Daten in der richtigen Qualität vorliegen. Kriterien, um die Datenqualität zu bewerten, sind: Vollständigkeit, Korrektheit, Umfang, Aktualität, Glaubwürdigkeit, Einheitlichkeit, Zugänglichkeit, Bearbeitbarkeit. Für jedes dieser Kriterien existieren Metriken, mit denen Sie das Qualitätsniveau der Daten bestimmen können. Ab welchem Niveau Sie Daten für eine Analyse nutzen können, lässt sich nicht verallgemeinern – es hängt vom Einzelfall ab, sollte aber unbedingt festgelegt werden. Manchmal können Sie die Datenqualität nachträglich steigern – im Fall der Vollständigkeit zum Beispiel durch Nacherhebungen: Eine Kundenumfrage kann zu diesem Zweck ausgeweitet oder wiederholt werden.

Die wichtigste Komponente einer Business-Analytics-spezifischen IT-Architektur ist die Analytics-Plattform. Neben datenliefernden, -speichernden und -nutzenden Komponenten ist sie die wichtigste datenverarbeitende Komponente und die zentrale Instanz in der Gewinnung von Evidenzen. Damit die Analytics-Plattform effizient arbeiten kann, sind umfassende Zugriffsrechte auf alle datenspeichernden Komponenten wichtig. Mittlerweile haben sich verschiedene Analytics-Plattformen auf dem Markt etabliert, die sich vor allem im Umfang der anwendbaren Algorithmen unterscheiden. Die Relevanz von Cloud-Lösungen nimmt in diesem Bereich seit einiger Zeit zu. Gründe für die Wahl von Cloud-Lösungen können Kosteneinsparungen, aber auch ein höherer Flexibilitätsgrad in der IT-Organisation sein.

Eine weitere Business-Analytics-spezifische IT-Komponente, die viele Unternehmen sogar als Quelle für digitale Innovationen ansehen, ist das Analytics-Lab. Im Gegensatz zur Analytics-Plattform ist das Analytics-Lab nicht in der Linienorganisation, sondern dezentral verortet. Die Zielsetzungen des Analytics-Lab sind eher erforschend als direkt produktiv: eine Art Spielwiese also, deren Erträge sich aber über längere Zeiträume zeigen können.

Im Bereich Personal hat sich in Bezug auf Analytics und den Umgang mit großen Datenmengen (Stichwort: „Big Data“) eine neue Rolle herausgebildet: der Data Scientist. Der allgemeine Anforderungskatalog an diese Rolle ist immens und reicht von Datenakquise und -haltung, Datenaufbereitung und -analyse bis zu Visualisierung und Reporting. Selten finden Sie alle diese Kompetenzen in gleicher Ausprägung in einer Person vereint, weswegen es meist notwendig und sinnvoll ist, die einzelnen Kompetenzbereiche auf verschiedene Personen zu verteilen. Zu den genannten Kompetenzen, die generell in den Bereich eines Data Scientist fallen, kommen noch Privacy & Security sowie Integration hinzu. Erstere Kompetenz beschäftigt sich mit Datenschutz und Datensicherheit. Integration bezeichnet hier die Aufgabe, Business-Analytics-Prozesse zu verstetigen und zu automatisieren. Um solche Automatisierungen vorzunehmen, sind Programmierkompetenzen erforderlich.

Analytics: die eigentliche Datenanalyse

Wenn Sie das Problem identifiziert haben und alle Ressourcen bereitstehen, folgt der dritte Teilprozess: Analytics, die Datenanalyse. Die grundlegende Kenntnis der Algorithmenklassen, mit denen in Analytics operiert wird, hilft Ihnen, Problemstellungen besser zu erkennen, die mit Analytics gelöst werden können. Für die Mustererkennung in Descriptive Analytics werden häufig Algorithmen aus der Clusteranalyse eingesetzt. Cluster sind homogene Teilmengen von Datensätzen. Die Aufteilung der Bestandskunden in homogene

„Knappe Business-Analytics-Kapazitäten sollten nicht für Nebensächlichkeiten aufgewendet werden.“

„Ziel des Teilprozesses Analytics ist die datenbasierte Gewinnung von Evidenzen, um damit ein vorab definiertes Analytics-Problem zu lösen.“

„Die Operationalisierung der betriebswirtschaftlichen Problemstellung eröffnet erst die Möglichkeit, die Relevanz der Problemstellung festzustellen.“

„Datenqualität ist nicht absolut zu betrachten, sondern aus der Perspektive des jeweiligen Analytics-Algorithmus, mit dem die Daten verarbeitet werden sollen.“

„Die Ergebnisse von Social-Network-Analysen werden unter anderem zur Verbesserung von Produkten durch Feedback einer Vielzahl von Individuen genutzt.“

„Die Annahme einer absoluten räumlichen, zeitlichen und inhaltlichen Generalisierbarkeit der gewonnenen Evidenzen ist in aller Regel nicht zulässig.“

Segmente könnten Sie zum Beispiel mit einer Clusteranalyse lösen. Homogen kann hier bedeuten: Ähnlichkeiten in Einkommensklasse, Alter, Wohnort oder auch Profitabilität für das Unternehmen – die Kriterien hängen von den vorhandenen Daten ab. Zunehmend gewinnen auch Text-Mining und Social-Network-Analysen an Relevanz. Mit Text-Mining können große Textmengen auf relevante Themen hin analysiert werden. Besonderes Einsatzgebiet ist hier die Patentdatenanalyse: Aus aktuellen Patentdaten können Sie zukünftige Trends ableiten und für die eigene Forschung und Produktentwicklung nutzen. Social-Network-Analysen dienen unter anderem der Identifikation einflussreicher Akteure in sozialen Netzwerken – Ihre Werbung kann damit gezielter eingesetzt werden.

Kern von Predictive Analytics ist die Konstruktion von Prognosemodellen. Wichtige Algorithmen kommen zum Beispiel aus der Klassifikationsanalyse. Klassen haben eine bestimmte Eigenschaft, die vor der Analyse definiert ist und deren Auftreten in Abhängigkeit von anderen Eigenschaften prognostiziert werden soll. Beispiel: Ihr Unternehmen hat Lieferengpässe und möchte A-Kunden, also besonders profitable Kunden, prioritär behandeln. Neukunden, die sich potenziell zu A-Kunden entwickeln könnten, möchten Sie aber nicht verprellen. Auf Basis bekannter Eigenschaften bestehender A-Kunden können Sie mit einer Klassifikationsanalyse ermitteln, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass Neukunden sich in Zukunft zu A-Kunden entwickeln.

Die Optimierungsmodelle in Prescriptive Analytics sind mathematische Zielfunktionen, die mehrere Nebenbedingungen enthalten. Wie beschrieben, könnten Sie etwa die Verteilung von Ersatzteilen in einem Lagernetzwerk hinsichtlich der Lieferzeiten mit einer mathematischen Funktion optimieren. Als Nebenbedingungen können aber noch Lagerkapazitäten, Energieeffizienz usw. dazukommen. Die Herausforderung in Prescriptive Analytics besteht also in der Wahl der Modellgrenzen – zu viele komplexe Nebenbedingungen können dazu führen, dass eine Optimierung analytisch nicht mehr möglich ist.

Preparation: Visualisierung, Mechanismen und Grenzen

Damit die Ergebnisse der Datenanalyse als Entscheidungsgrundlage dienen können – also Evidenzen liefern – müssen sie im letzten Teilprozess (Preparation) optimal aufbereitet werden. Grundsätzlich gilt: Die Visualisierung der Ergebnisse soll es Ihnen erlauben, sich eine Vorstellung der Tatsachen zu machen. Häufige Fehler sind der übermäßige Einsatz von Farben und zu vielen Linien, die die Interpretationsfähigkeit überfordern.

Weiterhin bedeuten mathematische Zusammenhänge nicht zwangsläufig Kausalitäten. Darum müssen Sie die Mechanismen klären, die den Zusammenhängen zugrunde liegen. Scheinbare Zusammenhänge können zu falschen Entscheidungen führen. Zuletzt sollten Sie die Grenzen der Aussagekraft der Ergebnisse dokumentieren: Modellgrenzen bei Optimierungen, Grenzen der Datenqualität sowie Grenzen der räumlichen und zeitlichen Gültigkeit. Erst die Einsicht in die Mechanismen und Grenzen der gewonnenen Evidenzen erlaubt es Ihnen, sie als Basis für optimale Entscheidungen und langfristige Wettbewerbsvorteile zu nutzen.

Über den Autor

Mischa Seiter ist Professor für Wertschöpfungs- und Netzwerkmanagement an der Universität Ulm. Er ist auch Autor von *Industrielle Dienstleistungen*.