

ESV ERICH
SCHMIDT
VERLAG

Erfolgsmodell Data Analytics

**Use Cases – Analysestrategien –
Wettbewerbsvorsprünge**

Von

Prof. Dr. Marcus Albrecht

und

Dr. Tobias Schlüter

ERICH SCHMIDT VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter

<http://ESV.info/978-3-503-18897-0>

ISBN 978-3-503-18897-0 (gedrucktes Werk)

ISBN 978-3-503-18898-7 (eBook)

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2020

www.ESV.info

Druck: docupoint, Barleben

Vorwort

100.000.000 – rund einhundert Millionen. Das ist die Trefferzahl, die Sie erhalten, wenn Sie den Begriff „Data Analytics“ googeln. Bestimmt sind Sie auch schon einmal mit diesem Begriff in Berührung gekommen: in den Medien, in der Presse, im Rahmen einer Konferenz, im Gespräch mit Kollegen oder Geschäftspartnern. Data Analytics – moderne Datenanalytik – kann den Ausschlag bei Sportwettbewerben geben, Präsidentschaftswahlen entscheiden oder helfen, Krankheiten zu diagnostizieren. Und sie kann dazu beitragen, dass Sie ein Produkt kaufen, von dem Sie vorher nie gedacht hätten, dass Sie es je einmal kaufen würden – und zwar ganz ohne, dass Sie sich dessen überhaupt bewusst sind. Warum sollte sie also nicht auch helfen, *Ihr* Unternehmen erfolgreicher und „fit für die Zukunft“ zu machen?

Unternehmen brauchen mehr denn je Voraussicht, tiefere Einblicke in die Welt ihrer Kunden, tiefergehende Einsichten in Leistungs- und Lieferprozesse und die Möglichkeit, rechtzeitig reagieren und steuernd eingreifen zu können. Unter den Verantwortlichen in der Wirtschaft zweifelt kaum jemand (mehr) daran, dass Big Data, Data Analytics und künstliche Intelligenz scharfe Werkzeuge sind, mit denen diese Zielsetzungen erreicht werden können.

Doch während Data Analytics & Co. thematisch längst im Unternehmensalltag angekommen sind, sind die meisten Unternehmen faktisch noch weit davon entfernt, die damit verbundenen Möglichkeiten und Chancen wirklich auszuschöpfen. Berührungängste, Akzeptanzprobleme, fehlendes Knowhow, die Scheu vor den erforderlichen Investitionen und fehlende Ideen, wie man aus den verfügbaren Daten wirklich Vorteile ziehen kann, sind die häufigsten Gründe hierfür.

Mit diesem Buch möchten wir Sie ermutigen, einfach anzufangen. Genauso, wie wir einmal angefangen haben – in Branchen, in denen Daten schon immer eine große Rolle spielten und zu einer Zeit, in der noch niemand von Big Data und KI gesprochen hat. Wir möchten Ihnen aus unserer Erfahrung heraus zeigen, wie der Einstieg in die Welt von Data Analytics & Co. auch ohne großen Aufwand und ohne umfangreiche Beratungsleistungen gelingen kann. Wie Sie aus Ihren Daten neue Einsichten gewinnen und diese zielorientiert in richtige Entscheidungen, Wettbewerbsvorsprünge und bessere Unternehmensergebnisse umsetzen können – denn genau darin besteht ja das Erfolgsversprechen von Data Analytics & Co. Und natürlich möchten wir Sie davor bewahren, dieselben typischen „Anfängerfehler“ zu machen, die wir einmal gemacht haben. Wenn Sie mit diesem Buch „durch“ sind, sollten Sie, so hoffen wir, über das notwendige Handwerkszeug und die notwendige Aufbruchstimmung verfügen, um Ihr Business mit Data Analytics auf ein neues Level zu heben.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Buch durchgängig und ausschließlich das grammatikalische Geschlecht eines Wortes verwendet. Sämt-

liche Substantive gelten dabei aber im Sinne der Gleichbehandlung ausdrücklich für *alle biologischen* Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat ausschließlich redaktionelle Gründe, ist nicht wertend und impliziert keine Benachteiligung der anderen Geschlechter.

Während der Zeit, in der wir dieses Buch geschrieben haben, haben unsere Familien viel auf uns verzichten müssen; und sie hatten unendlich viel Geduld mit uns. Für die großartige Unterstützung, die sie uns gegeben haben, möchten wir Eva, Thomas, Manuel, Almut und Klara Felicitas daher an dieser Stelle ganz herzlich danken! Unser Dank gilt zudem dem ESV-Verlag und unserer Lektorin für die tolle, zu jedem Zeitpunkt konstruktive und sehr angenehme Zusammenarbeit.

Wenn Sie Fragen, Verbesserungsvorschläge oder Anregungen zu unserem Buch haben, erreichen Sie uns unter den folgenden Mailadressen:

marcus.albrecht@hs-duesseldorf.de

tobias.schlueter@gmx.de

Wir freuen uns über Feedback jeder Art!

Düsseldorf und Köln, im März 2020

Prof. Dr. Marcus Albrecht
Dr. Tobias Schlüter

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Autorenverzeichnis	11
Abbildungsverzeichnis	13
Tabellenverzeichnis	15
Abkürzungsverzeichnis	17
1 Zeitgemäße Antworten auf aktuelle Fragen und Herausforderungen in der Unternehmensführung	19
1.1 Einen Schritt voraus sein – Größere unternehmerische Souveränität in komplexen und dynamischen Entscheidungssituationen	19
1.2 Wer von diesem Buch profitiert und was Sie in diesem Buch erwartet	27
1.3 Big Data Analytics und Smart Data Analytics – Worum es geht, was wirklich neu ist und warum (auch kleine) Unternehmen davon profitieren können	30
1.4 Von (smarter) Datenanalytik zu künstlicher Intelligenz	36
1.5 Anwendungsbereiche – Wie Data Analytics und künstliche Intelligenz ein Unternehmen voranbringen können	43
1.5.1 Marketing und Vertrieb – Segmentierung und kundenindividuelle Ansprache	44
1.5.2 Finanzbereich – Risikoeinschätzungen	50
1.5.3 Supply-Chain-Management	54
1.5.4 Unternehmenssteuerung/Controlling – Berichtswesen, Forecasting, Planung	58
1.5.5 Human Resource Management – Auswahl des „idealen“ Mitarbeiters und Mitarbeiterbindung	61
1.5.6 Revision – Fraud und Regelverstöße (Compliance)	63
2 Von der Idee zur Implementierung – Wie man Analytics-Projekte richtig angeht	69
2.1 Einstiegsstrategie und Vorgehensmethodik bei Analytics-Projekten	69
2.1.1 Einflussfaktoren des Geschäftserfolgs verstehen	72
2.1.2 Bestandsaufnahme der verfügbaren Daten	75
2.1.3 Datenaufbereitung	76
2.1.4 Datenanalysen, Modellierung und Modellbewertung	81
2.1.5 Realitätsabgleich und Qualitätssicherung	83
2.1.6 Einsatz des entwickelten Modells	85
2.2 Was zusätzlich erforderlich ist, um aus Daten Werte zu schaffen	87

2.3 Entwicklung eines Anwendungsfalls (Analytics-Use-Case) – Die richtigen Fragen stellen und die Fragen richtig stellen	91
2.4 Der Impuls von Daten bei der Entwicklung eines Anwendungsfalls	98
3 Aus Daten Algorithmen entwickeln – Auswahl geeigneter Methoden, professionelle Methodenanwendung und Gewährleistung hoher Ergebnisqualität	103
3.1 Welche Fragen zu welchen Methoden führen	106
3.2 Methoden des Data-Analytics-Workflows	108
3.3 Deskriptive Methoden – Beschreiben, was passiert ist	110
3.4 Einfache Diagnosen – Sind erste Zusammenhänge erkennbar?	114
3.5 Unüberwachtes Lernen – Fortgeschrittene Diagnosen	118
3.5.1 Clusteranalysen – Welche versteckten Strukturen gibt es?	119
3.5.2 Assoziationsmodelle – Was ist im Warenkorb?	129
3.5.3 Text Mining – Analyse unstrukturierter Daten	133
3.5.4 Vom unüberwachten zum überwachten maschinellen Lernen	140
3.6 Überwachtes maschinelles Lernen – Vorhersagen und Handlungsempfehlungen	141
3.6.1 The Big Principle – Wie alle überwachten Lernmodelle funktionieren	143
3.6.2 Trainieren, Validieren und Testen – Der Ablauf einer Modellbildung	144
3.6.3 Diskriminanzanalysen	148
3.6.4 Logistische Regressionen	152
3.6.5 Entscheidungsbäume	156
3.6.6 Random Forests	169
3.6.7 Neuronale Netze	173
3.6.8 Naive Bayes Schätzer	177
3.6.9 Regressionsmodelle	178
3.7 Modellwahl und Modellgüte – Welches Modell nehme ich denn jetzt? Und: Wie gut ist mein Modell?	184
4 Data Analytics und KI erfolgreich in Geschäftsprozessen implementieren	195
4.1 Ansätze zur Implementierung – Analytics as a Service vs. Funktionsbereichslösungen	196
4.2 Eine analytische Grundeinstellung (Analytics Culture) im Unternehmen verankern	199
4.3 Akzeptanz schaffen	207
4.4 Wie man Hochleistungsteams für Data-Analytics-Vorhaben aufbaut und führt	213

4.5 Zu Risiken und Nebenwirkungen – Warum wir mit den Ergebnissen von Data-Analytics-Projekten mit Bedacht umgehen sollten	221
4.5.1 Unzureichende Abdeckung der Wirkungszusammenhänge	223
4.5.2 Modellierung des Bisherigen und Vorurteile von Algorithmen	230
4.5.3 Zusammenhänge sehen, wo es tatsächlich gar keine Zusammenhänge gibt – Korrelation vs. Kausalität	235
4.5.4 Die Rolle der Intuition	237
4.5.5 Unsachgemäße Anwendung von Algorithmen	243
4.6 Damit die Nutzung von Daten nicht zu einem unkalkulierbaren Risiko wird – Data Governance und Datenschutz	251
Literaturverzeichnis	261
Stichwortverzeichnis	275