



Big Data Analytics

Andreas Meier

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Die digitale Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft zeichnet sich dadurch aus, dass sie ununterbrochen Daten sammelt und auswertet, um aktuelle Entscheidungsgrundlagen zu erhalten. Neben den Bestell-, Kauf- und Bezahlvorgängen elektronischer Plattformen werden Postings diverser sozialer Netze durchforstet, elektronische Archive mit Multimedia-Inhalten aufgesucht, Twitter-Gespräche mit Streaming gefiltert, Kursentwicklungen an Börsenplätzen verfolgt oder Messdaten diverser Monitoring-Systeme analysiert.

Umfangreiche Datenmengen, die laufend erweitert werden, werden als Big Data bezeichnet. Diese sind mit herkömmlichen Softwarewerkzeugen kaum zu bewältigen. Die drei meist genannten *V*'s von Big Data betreffen: Immenses Datenvolumen (*Volume*); strukturierte, semi-strukturierte und unstrukturierte Datentypen (*Variety*); sowie hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit oder gar Echtzeitverarbeitung (*Velocity*).

Die Herausforderung der Big-Data-Ära besteht darin, die umfangreichen Bestände und die Vielfalt der Muster in den Daten zu erkennen und zu nutzen. Die Verarbeitung dieser Daten sowie das Generieren von aussagekräftigen Entscheidungsgrundlagen erfordern fortgeschrittene Analysewerkzeuge.

Betrachten wir dazu ein kleines Beispiel aus der Fußballwelt: Heute werden erfolgreiche Fußballmannschaften auf dem Reißbrett zusammengesetzt. Grundlage dazu bilden Methoden des Big Data Analytics, um eine Fülle von Positions- und Bewegungsdaten von Fußballspielern und Teams auszuwerten. Ziel dabei ist, erfolgreiche Muster einzelner Fußballspieler sowie das Zusammenspiel mit Teammitgliedern respektive das Abwehrverhalten gegenüber der gegnerischen Mannschaft zu analysieren und zu bewerten. Standen bis anhin technische Leistungsgrößen wie Passwege, Laufdistanzen, Anzahl Pässe beziehungsweise Anzahl erfolgreicher Päs-

A. Meier (✉)
Universität Fribourg, Fribourg, Schweiz
E-Mail: andreas.meier@unifr.ch

se, Rückeroberungen des Balls und Anzahl Schüsse aufs Tor im Vordergrund, werden heute vorwiegend taktische und dynamische Konstellationen mit Messgrößen erfasst und ausgewertet. Welche taktischen Defensivmuster gibt es? Welche sind erfolgreich? Welche Spieler verfügen über die wirksamsten Interaktionen? Welche Leistungsindikatoren dienen erfolgreicher Raumkontrolle? Über welche individuellen Voraussetzungen wie Antritt und Wendigkeit müssen die Spieler auf welchen Positionen verfügen? Welcher Spieler verfügt über hervorragendes Pressing? Welches sind die wichtigsten Leistungsindikatoren für Torabschlüsse? etc.

Wo liegen nun die Erfolgspotenziale bei der Nutzung von Big Data Analytics in Wirtschaft und Gesellschaft? Dazu haben wir uns entschlossen, ein Themenheft mit aktuellen Methoden und aussagekräftigen Fallbeispielen für Sie, liebe HMD-Leserinnen und -Leser, zusammenzustellen. Die Anwendungsoptionen sind vielfältig und bei seriöser Planung und Vorbereitung erfolgversprechend.

Das Themenheft beginnt mit einem Grundlagenbeitrag zu Big Data Analytics. Neben der Begriffsklärung wird das Augenmerk auf den Prozess des Knowledge Discovery in Databases gerichtet. Danach werden die wichtigsten Methoden des Schürfens nach Mustern in umfangreichen Datenbeständen (Data Mining) sowie des Soft Computing (Fuzzy Clustering, evolutionäre Algorithmen, künstliche neuronale Netze, probabilistisches Schließen und maschinelles Lernen) vorgestellt, gefolgt von Anwendungsoptionen und Nutzenpotenzialen.

Die Anwendungsoptionen fürs Big Data Analytics sind vielschichtig, wie unterschiedliche Themenbeiträge und Fallstudien aufzeigen:

- Innovationsmanagement mit der Hilfe von maschinellem Lernen
- Strategieentwicklung im Handel
- Linguistische Analysen für Produktrezensionen oder Compliance
- Verbesserung des Weinanbaus mit Deep Learning
- Vorhersage Ersatzteilbedarf sowie Predictive Maintenance
- Smart Factory dank Image Mining
- Big Data Analytics im Bahnverkehr
- Plattformen für Self-Service Data Mining
- Big Public Data als Instrument der Politologen

Sara D'Onofrio vom Institut für Human-Centered Interaction Science & Technology (HUMAN-IST) der Universität Fribourg hat als Gastherausgeberin mitgeholfen, dieses HMD-Schwerpunktheft über Big Data Analytics zu gestalten. Ihr und meinen HMD-Mitherausgeberinnen und -Herausgeber möchte ich mich herzlich für ihre Unterstützung bedanken.

Nun, liebe HMD-Leserinnen und -Leser, liegt's an Ihnen: Vertiefen Sie sich in die Thematik Big Data Analytics, profitieren Sie von der Vielfalt dieser Methoden und nutzen Sie für Ihre berufliche Arbeit oder für Ihre Hobbys das Potenzial der vielfältigen Methoden des Data Mining und Soft Computing. Dazu drücke ich Ihnen die Daumen.

Mit den besten Grüßen aus der Schweiz
Andreas Meier