

# BIG DATA UND ALGORITHMEN

*Empirische Studie zum Status quo in Deutschland und Europa*

**TEXT: Markus Wiesenberg und Ansgar Zerfaß\***

## 1 Chancen und Herausforderungen von Big Data

Seit 2007 vermisst der European Communication Monitor (ECM) die Eckpfeiler und Entwicklungstrends der strategischen Kommunikation auf dem Kontinent. Ein zentrales Thema in diesen zehn Jahren war der Umgang mit dem Social Web und der digitalen Kommunikation. Seit 2014 kamen die Geschwindigkeit und Vielfalt der Informations- und Datenflüsse hinzu.

Als mögliche Antworten auf diese Herausforderungen werden Big-Data-Anwendungen und Algorithmen propagiert. Vielen in der Branche erscheinen sie als Heilsbringer. Doch was Kommunikationsverantwortliche darüber wissen und wie verbreitet entsprechende Lösungen sind, ist bislang unbekannt. Der vorliegende Beitrag schließt diese Lücke. Er stützt sich auf eine Sonderauswertung der empirischen Ergebnisse des ECM 2016 (Zerfaß et al. 2016) für Deutschland.

Big Data gilt in Unternehmenskommunikation und PR noch als Trendbegriff. Dabei sind die Analyse umfangreicher Datenbestände und die teilautomatisierte Adressierung von Zielgruppen in vielen Bereichen der Kommunikation nichts Neues. Erfolgreiche Beispiele finden sich in den Kampagnen von US-Präsident Barack Obama. Im Wahlkampf 2012 wurden für potenzielle Wähler einige tausend „data points“ beziehungsweise „touch points“ herangezogen, um Tiefenprofile zu erstellen.

Die Grundlage dafür lieferten, neben Daten aus den Wählerverzeichnissen, auf dem Markt verfügbare Lifestyle-Daten (etwa von Payback oder örtlichen Telefonanbietern). Diese wurden in einer zentralen Datenbank zusammengeführt, Woche für Woche verfeinert und ausgewertet. Daraus konnten personalisierte „messaging strategies“ abgeleitet werden, um Wähler in den entscheidenden Swing States zu überzeugen (vgl. Nickerson/Rogers 2014).

Um Daten aus unterschiedlichen Quellen für die strategische Organisationskommunikation nutzen zu können, sind mehrere Schritte notwendig. Nach einer gezielten Bedarfsanalyse müssen die Zusammenführung und Aufbereitung eigener interner Daten, extern recherchierter Daten

und Social-Media-Daten organisiert, Auswertungen vorgenommen und schließlich die Nutzung für die tägliche Kommunikationsarbeit sichergestellt werden (vgl. Wiencierz/Röttger 2016). Eine große Hürde ist dabei häufig der Datenaustausch innerhalb der eigenen Organisation. Denn die meisten Daten liegen in verschiedenen Abteilungen vor, beispielsweise in Marktforschung, Vertrieb oder im Personalmanagement, und deren Nutzung ist dort etablierte Praxis (vgl. Couldry/Turow 2014).

Wo liegen aber die spezifischen Anwendungsmöglichkeiten von Big Data für die PR? Und welche Rolle nehmen Kommunikatoren dabei ein? Weiner und Kochhar (2016) verweisen zum einen auf die Möglichkeiten umfassender Wettbewerbsbeobachtung, zum Beispiel durch die Berücksichtigung ökonomischer sowie gesellschaftlicher Trends (Stichwort „issues monitoring“). Andererseits machen sie deutlich, wie Big-Data-Analysen dazu beitragen können, Kommunikationswirkungen aufzuzeigen und so den Beitrag zum Erreichen von Organisationszielen zu belegen. Darüber hinaus bieten Tages- und Trendanalysen die Möglichkeit, den Arbeitsalltag in Kommunikationsabteilungen und -agenturen besser zu steuern. Auch

\* **Markus Wiesenberg** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft der Universität Leipzig.  
**Ansgar Zerfaß** ist Universitätsprofessor für Strategische Kommunikation an der Universität Leipzig.

mittel- und langfristige Strategien können so besser begründet werden.

Allerdings gibt es auch viele Vorbehalte, Herausforderungen und Unsicherheiten beim Einsatz von Big Data. Rechtliche Grauzonen beim Sammeln und bei der Auswertung personenbezogener, standortbasierender sowie beiläufig hinterlassener Spuren (sogenannter „digital traces“) sorgen für Unsicherheit. Beispielsweise stammt der Kern des deutschen Bundesdatenschutzgesetzes aus den 1970er-Jahren. Er ist vor allem auf Datensparsamkeit ausgelegt – was durch Social Media längst nicht mehr der Realität entspricht (vgl. Batrinca/Treleaven 2015). Mit einer einheitlichen EU-Datenschutzregelung ist frühestens 2018 zu rechnen (vgl. Berger et al. 2016, S. 20f.).

Hinzu kommen ethische Bedenken bei der Auswertung personenbezogener Daten sowie personenbezogener Botschaften („Micro-Targeting“) sowie die mit der Einführung von Big-Data-Analysen verbundenen Kosten. Dass neben spezifischem Know-how auch erhebliche personelle Ressourcen benötigt werden, hat der bereits genannte US-Wahlkampf 2012 gezeigt. Die Obama-Kampagne beschäftigte insgesamt 100 Datenanalysten in Vollzeit (vgl. Lampitt 2013).

## 2 Automatisierte Kommunikation

Ein über Analyse, Planung und Zielgruppenadressierung hinausgehender Aspekt der datengetriebenen Kommunikation ist die (teil-)automatische Erstellung von Inhalten mittels Algorithmen. Als Grundlagedienen wiederum Big-Data-Analysen. In seinem Buch „The Automation of Public Relations“ beschreibt Phillips (2015) die Potenziale für das Kommunikationsmanagement. Einerseits müssen Organisationen ihre Kommunikation an die Algorithmen von Suchmaschinen (zum Beispiel Google) und Online-Plattformen (zum Beispiel Face-

book) anpassen, um gefunden und verbreitet zu werden. Andererseits bieten verschiedene Anbieter sowohl individuell programmierte Algorithmen als auch fertige „Blackbox“-Software an. Damit können eigene Inhalte nutzerspezifisch erstellt werden, beispielsweise für unternehmenseigene Internetauftritte, Intranets, Blogs, Social-Media-Kanäle oder für die E-Mail-Kommunikation. Für die Content-Erstellung, -anpassung und -distribution bietet das viele Möglichkeiten (vgl. Phillips 2015). Verschiedene Studien zeigen, dass viele Leser kaum noch Unterschiede zwischen algorithmisch und menschlich erstellten Texten bemerken. Algorithmische Texte werden häufig objektiver beziehungsweise glaubhafter bewertet, menschliche Texte dagegen als angenehmer zu lesen (vgl. Graefe et al. 2016).

Bei allem Optimismus dürfen die immensen Gefahren, die beispielsweise bei der automatisierten Generierung und dem Versand von Jahres- und Nachhaltigkeitsberichten sowie der personalisierten Ansprache auftreten können, nicht verschwiegen werden. Eine Falschmeldung durch einen Kommafehler oder die Exklusion bestimmter Gruppen durch einen Algorithmus können unvorhersehbare Folgen haben (vgl. Diakopoulos 2016; Hepp 2016). Hepp (2016) spricht sogar von einer „algorithmisierten Wirklichkeitskonstruktion“, die das gesellschaftliche Zusammenleben nachhaltig beeinflussen kann.

## 3 Eckdaten der Studie

Was bedeuten diese Trends und Entwicklungen für das Kommunikationsmanagement? Und wie gehen PR-Fachkräfte in Deutschland und Europa mit dieser Entwicklung um? Inwieweit werden Big Data bereits in Kommunikationsabteilungen und -agenturen gesammelt, analysiert und schließlich auch für die operative und strategische Arbeit genutzt? Wie wichtig wer-

den Automatisierungstrends genommen, und was ist der Stand der Implementierung?

Diesen Fragen widmete sich der European Communication Monitor 2016, die aktuelle Ausgabe der weltweit größten Studie zur strategischen Kommunikation (Zerfass et al. 2016). Hierfür wurden im März 2016 insgesamt 2.710 Kommunikationsverantwortliche in 43 europäischen Ländern befragt, darunter auch aus Deutschland (n = 176). Nähere Informationen zu Methodik, Fragenkonstruktion, Sampling und den statistischen Auswertungsverfahren finden sich im Ergebnisbericht der Gesamtstudie auf [www.communicationmonitor.eu](http://www.communicationmonitor.eu).

Die Hälfte der Kommunikatoren aus Deutschland, die an der Studie teilgenommen haben, arbeitet als Kommunikationsberater oder in einer Agentur. Die andere Hälfte ist bei börsennotierten (25,6 Prozent) oder privaten Unternehmen (15,9 Prozent), staatlichen Organisationen (2,8 Prozent) oder Non-Profit-Organisationen (5,7 Prozent) tätig. Fast jeder Zweite (46,0 Prozent) ist in einer leitenden Position beschäftigt oder Eigentümer einer Agentur. Weitere 27,3 Prozent der Befragten sind Angestellte als Teamleiter oder Bereichsleiter. Der Rest arbeitet als Berater oder Teammitglied beziehungsweise gab keine spezifische Position an. Die Mehrheit der Befragten ist männlich (54,5 Prozent) und hat bereits mehr als zehn Jahre PR-Berufserfahrung (69,3 Prozent) sowie einen Hochschulabschluss auf Master-/Diplom-Niveau (72,7 Prozent).

## 4 Big Data: Verständnis und Implementierung

Gefragt wurde zunächst, inwieweit Kommunikationsverantwortliche die Debatte um Big Data verfolgen und inwieweit ihrer Meinung nach Big Data das PR-Berufsfeld verändern wird. Im europäischen Vergleich fällt auf, dass deutsche PR-Praktiker >>

der Debatte eine deutlich höhere Aufmerksamkeit zuteil werden lassen als Kollegen in anderen Ländern. 71,1 Prozent geben an, der Big-Data-Debatte eine hohe oder sehr hohe Aufmerksamkeit zu widmen (in Europa: 59,3 Prozent). 68,7 Prozent der deutschen und 72,3 Prozent der europäischen Kommunikationsexperten sind der Meinung, dass Big Data das PR-Berufsfeld (substanziell) verändern wird. Weitere 21,0 Prozent in Deutschland (in Europa: 23,4 Prozent) sagen, dass die Nutzung von Big Data und/oder Algorithmen für die Kommunikation eine der drei wichtigsten strategischen Herausforderungen für das Berufsfeld bis 2019 ist.

Dass sich deutsche Kommunikatoren bereits recht intensiv mit dem Thema auseinandergesetzt haben, zeigen die Antworten auf die Frage nach dem Verständnis von Big Data. Die meisten Praktiker definieren Big Data mit drei oder vier der wesentlichen Eigenschaften, die in der internationalen Fachdiskussion anzutreffen sind: „Volume“ bezeichnet die große Menge der vorhandenen Daten, „Velocity“ steht für die Geschwindigkeit der Datengenerierung, „Variety“ beschreibt die Vielfalt der Daten und „Veracity“ die Richtigkeit der Daten (vgl. Gandomi/Haider 2015).

Diese auch als „4V“ bekannten Eigenschaften wurden in der Befragung operationalisiert und mit nicht zutreffenden Beschreibungen kombiniert, um mit einer zufallsbasierten Rotationsskala das Wissen der Studienteilnehmer zu vergleichen. Während im europäischen Durchschnitt der Mittelwert bei 4,48 auf einer Skala von 0 bis 8 Punkten liegt, konnte für Deutschland ein Wert von 4,53 errechnet werden. Ein noch besseres Know-how haben PR-Verantwortliche aus Frankreich (4,69) und Skandinavien (4,82).

Bei der Detailanalyse fällt auf, dass deutschen PR-Praktikern die Datenvielfalt als Eigenschaft von Big Data deutlich bewusster ist (39,2 Prozent) als dem europäischen Durchschnitt (27,6 Prozent). Wie diese Ergebnisse und eine durchgeführte

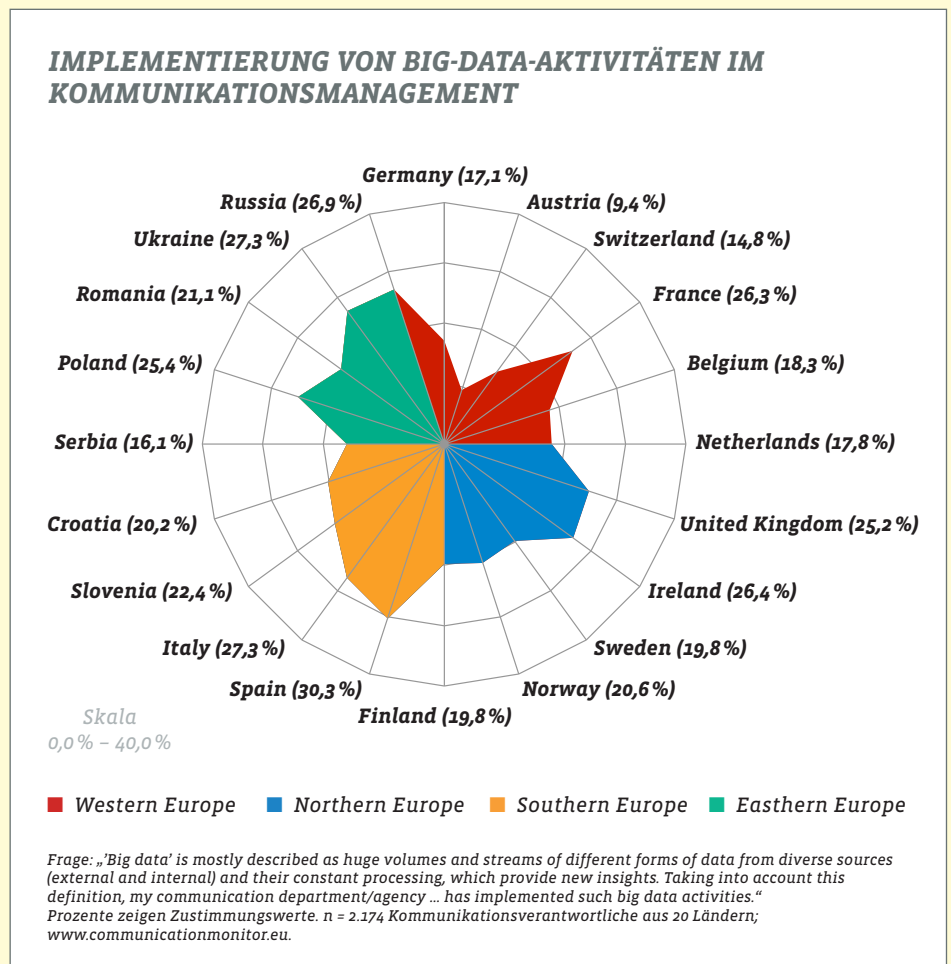
Cluster-Analyse zeigen, ist das Thema Big Data bei den meisten Kommunikatoren in Deutschland inzwischen auf der Agenda. 66,5 Prozent wurden als „informiert“ klassifiziert (europaweit sind es nur 54,7 Prozent).

Trotz der hohen Aufmerksamkeit und Relevanzeinschätzung geben 45,1 Prozent der Befragten an, dass ihre jeweilige Organisation derzeit keine Big-Data-Anwendungen einsetzt – hier verstanden als „große Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen, deren laufende Verarbeitung neue Erkenntnisse bringt“. Lediglich 17,1 Prozent aller Organisationen nutzen bereits aktiv

Big Data in der Kommunikation (europaweit 21,2 Prozent), weitere 17,1 Prozent planen, dies bis Ende 2017 zu tun (europaweit 16,8 Prozent).

Damit liegt Deutschland im Vergleich zu den anderen Ländern weit abgeschlagen (siehe **Abbildung 1**). Von denjenigen Organisationen, die bereits mit Big Data arbeiten, nutzen 60,7 Prozent Big-Data-Analysen zur Erfolgsmessung und um eigene Aktivitäten im Nachhinein zu rechtfertigen. 67,9 Prozent geben an, die Ergebnisse für Planungszwecke zu nutzen. Lediglich 46,4 Prozent nutzen die Analysen, um damit die Weichen für das tägliche Handeln zu

Abbildung 1



stellen und beispielsweise zielgruppenspezifische Inhalte zu entwickeln.

Welche Gründe lassen sich für den geringen Implementationsgrad identifizieren? Was sind die größten Herausforderungen, die es für PR-Praktiker zu bewältigen gilt? Mehr als die Hälfte der Befragten (57,2 Prozent) bekundet einen Mangel an analytischen Fähigkeiten, so dass sie nichts wirklich Sinnvolles für ihre Arbeit daraus ableiten können (europaweit 48,6 Prozent). Etwas mehr als einem Drittel fehlt schlicht die Zeit, um große Datenmengen zu analysieren beziehungsweise näher zu untersuchen.

Eine andere Hürde sind die notwendigen technischen Fertigkeiten. Dementsprechend erkennen 40,6 Prozent der deutschen Kommunikationsverantwortlichen (in Europa: 51,1 Prozent) die Notwendigkeit, sich bessere technische Skills anzueignen. 47,0 Prozent der Befragten in Deutschland und 56,9 Prozent in Europa wünschen sich mehr technisches Wissen und fordern entsprechende Fortbildungen. Nach Auskunft der Befragten wird dies jedoch bislang kaum von den eigenen Organisationen angeboten.

Lediglich 13,9 Prozent der deutschen PR-Praktiker haben ethische Bedenken in Bezug auf die Arbeit mit Big Data, und nur für 16,8 Prozent stellen rechtliche Einschränkungen eine Herausforderung dar (siehe **Abbildung 2**). Diese Werte sind erstaunlich gering und werfen weitergehende Fragen auf, für deren Beantwortung vertiefende Forschung notwendig ist.

## 5 Bedeutung von Algorithmen

Die angesprochene Datafizierung ist ein starker Treiber für algorithmisierte Wirklichkeitskonstruktionen, von denen wir mehr und mehr umgeben sind. Dabei können Algorithmen zum einen selbst Entscheidungen treffen – auf Basis von Entscheidungsbaum. Dies ist der Kern, der

### DIE GRÖSSTEN HERAUSFORDERUNGEN FÜR KOMMUNIKATOREN BEIM UMGANG MIT BIG DATA



Frage: „In your opinion, what are the three (3) major challenges for the communication profession in general when working with big data?“  
 Prozente zeigen Zustimmungswerte für TOP3-Auswahl. n = 2.687 Kommunikationsverantwortliche / Europa bzw. n = 173 / Deutschland; www.communicationmonitor.eu.

Abbildung 2

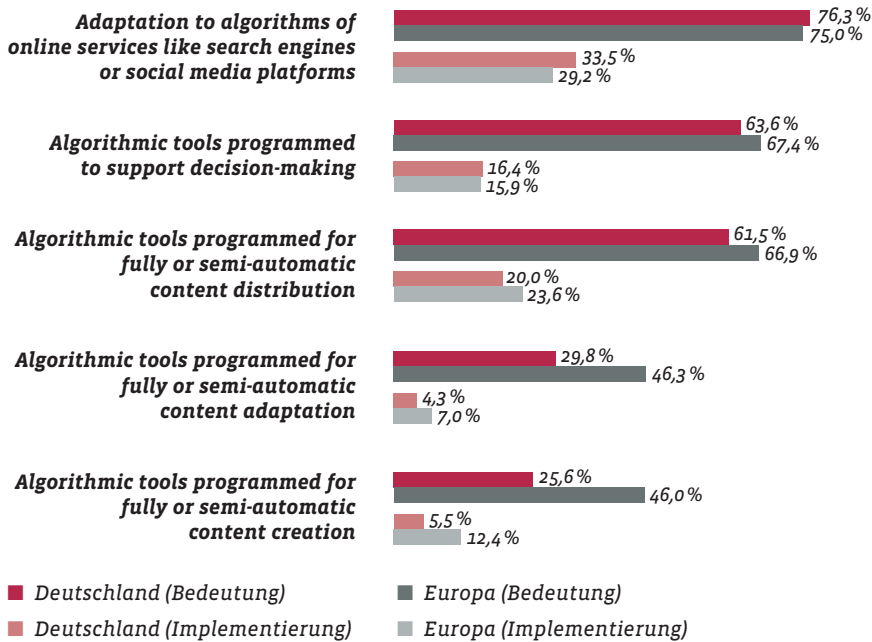
Algorithmen letztlich ausmacht. Andererseits können Anwendungen, die auf speziellen Algorithmen basieren, auch Unterstützung bei der Entscheidungsfindung geben – beispielsweise durch frühzeitige Warnhinweise vor einer Krise oder durch die Identifikation relevanter Inhalte in sozialen Netzwerken.

63,6 Prozent der befragten Kommunikatoren in Deutschland betrachten solche entscheidungsunterstützenden Anwendungen als wichtig beziehungsweise sehr wichtig. Als noch wichtiger wird die Anpassung an externe Algorithmen von Google, Facebook und Co im Internet betrachtet. 76,3 Prozent aller Befragten halten dies für wichtig oder sehr wichtig. Doch nur in

einem Drittel (33,5 Prozent) aller Organisationen wird dies bereits betrieben.

Bezüglich der automatischen Inhaltserstellung, -anpassung und -verbreitung sind deutsche Public-Relations-Verantwortliche deutlich zurückhaltender. Während 61,5 Prozent algorithmische Anwendungen, die für eine teil- oder vollautomatische Inhaltsverbreitung programmiert wurden, als (sehr) wichtig für die heutige strategische Kommunikation betrachten, sind lediglich 25,6 Prozent von der Wichtigkeit teil- oder vollautomatisierter Inhaltserstellung und 29,8 Prozent von der Inhaltsanpassung überzeugt. Die Unterschiede zu den europäischen Gesamtergebnissen sowie die große Lücke zur derzeitigen >>

**BEDEUTUNG UND IMPLEMENTIERUNG VON AUTOMATISIERTER KOMMUNIKATION**



Frage: „Search engines and social media platforms use algorithms to select and display content. Similar approaches might be used by organisations to automate their communication activities. In your opinion: To what extent are the following practices important for strategic communication today? And what is already used by your department/agency?“ Skala 1-5; Prozentwerte zeigen Zustimmungswerte 4-5. n<sup>min</sup> = 2.298 Kommunikationsverantwortliche / Europa bzw. n<sup>min</sup> = 156 / Deutschland; www.communicationmonitor.eu.

Abbildung 3

Implementierung werden in **Abbildung 3** deutlich.

Offenkundig muss das Kommunikationsmanagement aufpassen, wesentliche Trends aus den Bereichen des Online-Journalismus (vgl. Dörr 2015) und des Content Managements (vgl. Andersen 2014) nicht zu verschlafen. Im Rahmen von Content-Strategien geht es um die strategische Planung, Evaluation, Verwaltung und Erstellung aller Inhalte einer Organisation. Social Intranets und externe Publikationsplattformen bieten zahlreiche neue Möglichkeiten der Digitalisierung und damit sowohl Möglichkeiten für Big-Data-Anwendungen als auch für automatisierte Kommunikation. Ein Beispiel ist der Einsatz

von sogenanntem „Intelligent Content“, der sich, auf Algorithmen basierend, selbstständig den jeweiligen Nutzungskontexten und Nutzern anpasst.

**6 Implikationen für die Praxis**

Die Sonderauswertung des ECM 2016 für Deutschland macht deutlich, dass sich die Mehrzahl der deutschen Kommunikatoren inhaltlich bereits gut mit den angesprochenen Themen auseinandergesetzt hat und somit als gut informiert gelten kann. Dabei werden auch die Wichtigkeit von Big Data und Automatisierung für das Kommu-

nikationsmanagement betont. Auffällig ist die große Diskrepanz zwischen der wahrgenommenen Bedeutung und der tatsächlichen Implementierung. Der Erkenntnis folgt nur selten das notwendige Handeln. Es gibt einen großen Bedarf an sogenannten „data scientists“ in Kommunikationsabteilungen und Agenturen, die zugleich Big-Data-Grundlagen beherrschen und spezifische Anwendungsfelder der internen und externen Organisationskommunikation kennen.

Neben Experten in der eigenen Profession werden Software-Tools, Systeme und Dienstleister benötigt, die Datenquellen zusammenführen, intelligent auswerten und im Idealfall an Content-Management-Systeme anknüpfen können. Ein Praxisbeispiel ist das internationale Issues-Management der Deutschen Post DHL, das durch Technologien des Monitoring-Dienstleisters Prime Research unterstützt wird. Damit wird der Input des Kommunikationsmanagement-Prozesses aufgewertet (vgl. Ehrhart 2016).

Algorithmen können darüber hinaus verwendet werden, um identifizierten Inhalten bestimmte Eigenschaften in einer semantischen Struktur zuzuweisen (Throughput). Schließlich gibt es auch zahlreiche Möglichkeiten zur Unterstützung des Outputs der Kommunikation, beispielsweise mit den Tools von Anbietern wie Narrative Science, Aria, Yseop, Lingustat, text-on oder AX Semantics.

Nur eine Minderheit der befragten Kommunikatoren hat den ethischen sowie rechtlichen Rahmen für Big Data als Herausforderung erkannt. Dieser unterscheidet sich von Land zu Land und ist weitgehend ungeklärt. Yang und Kang (2015) verdeutlichen in einer Studie zur internationalen strategischen Kommunikation, welche unterschiedlich große Rolle die Privatsphäre in verschiedenen Kulturen spielt. Sie plädieren für strikte Compliance-Richtlinien zur Big-Data-Nutzung, um damit den Bedenken von Rezipienten zu begegnen. Ebenso machen Newell und



Marabelli (2015) deutlich, dass das Nutzen von Big-Data-Analysen insbesondere dann problematisch wird, wenn daraus sogenannte „little data“ abgeleitet werden, die Micro-Targeting und automatisierte Kommunikation ermöglichen.

Die Versuchung, aus Big-Data-Analysen, Algorithmen und Automatisierung mehr und mehr Vorteile gegenüber der Konkurrenz zu erzielen und die strategische Kommunikation individueller zu gestalten, ist für Kommunikationsmanager sehr groß. Allerdings können nachhaltige Beziehungen und Vertrauen – die Basisressourcen der PR – durch Datenlecks und unsensible Vorgehensweisen schnell verspielt werden.

Eine spezifische Problemlage entsteht, wenn PR-Verantwortliche Akzeptanz für Big-Data-Anwendungen schaffen sollen oder müssen. Kommunikationsverantwortliche sind dann gefordert, sowohl die Interessen der Stakeholder („walking data generators“) in ihrer Organisation zu vertreten als auch das berechnete Interesse von Organisationen an der Nutzung von Daten zur zielgerichteten Kommunikation zu vermitteln (vgl. McAfee/Brynjolfsson 2012; Newell/Marabelli 2015). Das bringt sie in die Position, die Bedenken um die Privatsphäre einerseits und die Big-Data-Sammelwut andererseits anzusprechen und innerhalb der Organisation die Grundlagen für eine konstruktive Debatte darüber zu legen.

Ähnliche Herausforderungen gibt es bei der Einführung von algorithmenbasierten Tools zur voll- oder teilautomatisierten Erstellung, Anpassung und/oder Verbreitung von Inhalten. Kommunikationsverantwortliche müssen nachvollziehen können, welche Daten verarbeitet wurden und wie die Algorithmen programmiert sind. Derzeit stuft allerdings lediglich ein Viertel der deutschen Befragten die eigenen Fähigkeiten in diesem Bereich als hoch oder sehr hoch ein – das Verständnis für die Nutzung von Algorithmen ist kaum ausgeprägt. Dabei wird es in Zukunft insbesondere für Führungskräfte in Kommu-

nikationsabteilungen und Agenturen darauf ankommen, das technische Verständnis für Big-Data-Analysen sowie Algorithmen und deren Funktion zu erwerben. <<

## Literatur

- Andersen, Rebekka (2014): The emergence of content strategy work and recommended resources. In: *Communication Design Quarterly Review*, Jg. 2, Nr. 4, S. 6-13.
- Batrinca, Bogdan/Treleaven, Philip C. (2015): Social media analytics. A survey of techniques, tools and platforms. In: *AI & SOCIETY*, Jg. 30, Nr. 1, S. 89-116.
- Berger, Karen/Röttger, Ulrike/Vogel, Lena/Wiencierz, Christian/Wiesenberg, Markus (2016): Wohin geht die Reise? Der digitale Wandel der Unternehmenskommunikation (Communication Insights – Issue 2). Leipzig.
- Couldry, Nick/Turow, Joseph (2014): Advertising, Big Data and the Clearance of the Public Realm. *Marketers' New Approaches to the Content Subsidy*. In: *International Journal of Communication*, Jg. 8, S. 1710-1726.
- Diakopoulos, Nicholas (2016): Accountability in algorithmic decision making. In: *Communications of the ACM*, Jg. 59, Nr. 2, S. 56-62.
- Dörr, Konstantin Nicholas (2015): Mapping the field of Algorithmic Journalism. In: *Digital Journalism*, Jg. 4, Nr. 6, S. 1-23.
- Ehrhart, Christof (2016): Big and Small Data in Communications – A Case Study. Präsentation beim European Communication Summit am 7. Juli 2016. Brüssel.
- Gandomi, Amir/Haider, Murtaza (2015): Beyond the hype. Big data concepts, methods, and analytics. In: *International Journal of Information Management*, Jg. 35, Nr. 2, S. 137-144.
- Graefe, Andreas/Haim, Mario/Haarmann, Bastian/Brosius, Hans-Bernd (2016): Readers perception of computer-generated news. Credibility, expertise, and readability. In: *Journalism*, April 17, DOI: 10.1177/1464884916641269.
- Hepp, Andreas (2016): Kommunikations- und Medienwissenschaft in datengetriebenen Zeiten. In: *Publizistik*, Jg. 61, Nr. 3, S. 225-246.
- Lampitt, Andrew (2013): The real story of how big data analytics helped Obama win. URL: <http://www.infoworld.com/article/2613587/big-data/the-real-story-of-how-big-data-analytics-helped-obama-win.html> [zuletzt abgerufen am 28.07.2016].
- McAfee, Andrew/Brynjolfsson, Erik (2012): Big Data. The Management Revolution. In: *Harvard Business Review*, Jg. 90, Nr. 10, S. 60-68.
- Newell, Sue/Marabelli, Marco (2015): Strategic opportunities (and challenges) of algorithmic decision-making. A call for action on the long-term societal effects of 'datification'. In: *The Journal of Strategic Information Systems*, Jg. 24, Nr. 1, S. 3-14.
- Nickerson, David/Rogers, Todd (2014): Political Campaigns and Big Data. In: *Journal of Economic Perspectives*, Jg. 28, Nr. 2, S. 51-74.
- Phillips, David (2015): The Automation of Public Relations. A perspective on the development of automation affecting Public Relations. Woolbridge.
- Weiner, Mark/Kochhar, Sarab (2016): Irreversible: The Public Relations Big Data Revolution (Institute for Public Relations Whitepaper). Gainesville.
- Wiencierz, Christian/Röttger, Ulrike (2016): Auf Big Data basierende Organisationskommunikation – Leitlinien für eine transparente, datengetriebene, strategische Kommunikation. Präsentation auf der Jahrestagung des Netzwerks Medienethik: „Die Macht der strategischen Kommunikation – Medienhandeln im Zusammenhang von Propaganda, PR und Big Data“ am 19. Februar 2016. München.
- Yang, Kenneth C. C./Kang, Yowei (2015): Exploring Big Data and Privacy in Strategic Communication Campaigns. A Cross-Cultural Study of Mobile Social Media Users' Daily Experiences. In: *International Journal of Strategic Communication*, Jg. 9, Nr. 2, S. 87-101.
- Zerfass, Ansgar/Verhoeven, Piet/Moreno, Angeles/Tenck, Ralph/Verčič, Dejan (2016): European Communication Monitor 2016. Exploring trends in big data, stakeholder engagement and strategic communication. Results of a Survey in 43 Countries. Brüssel.