MANAGEMENTKOMPASS



Data Science

TREND

Erfolgsfaktor Datennutzung

THINK TANK

Digitale Transformation braucht Data Science

PRAXIS

Innovative Konzepte durch Datenanalysen





4

EXECUTIVE SUMMARY

Zukunftssicherung durch Daten

12

THINK TANK

Algorithmen: Treiber des digitalen Wandels

6

TREND

Erfolgsfaktor Datennutzung

16

THINK TANK

Bürger im Zeitalter der digitalen Auswertbarkeit 10

TREND

Digitale Transformation braucht Data Science

20

PRAXIS

Blick in die Zukunft: Vorhersagen für den Geschäftserfolg



Urs M. Krämer CEO Sopra Steria Consulting

"Vieles ist ein alter Hut – künstliche Intelligenz, Datenbanken, Big Data und Datenanalysen. Doch jetzt kommt alles zusammen: Grenzen verschwimmen und neue Geschäftsmodelle entstehen. Unternehmen sind heute gefordert, dies mit einem besonderen Mix an Kompetenzen sinnvoll zu implementieren und zu leben."

DATA SCIENCE IN KÜRZE

Erkenntnisgewinn aus Daten zu ziehen und das erarbeitete Wissen zur Optimierung geschäftlicher Ziele zu nutzen ist die vielschichtige Aufgabe der Data Science. Im Zuge der digitalen Transformation kann Data Science daher zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor werden.

Mit ihrer Expertise werden Data Scientists (Datenwissenschaftler) zu einer Schnittstelle zwischen geschäftsstrategischen Zielsetzungen, vernetzter Technik und steigender Maschinenintelligenz. Betriebswirtschaftliche, branchen- und organisationsspezifische Kenntnisse sind nicht weniger wichtig als Fachkenntnis in Informatik, Mathematik und Statistik.



22

PRAXIS

Banken zwischen Algorithmen und persönlicher Beratung

29

BLICKWECHSEL

Datenwissenschaftler: Gefragte Köpfe dank Big-Data-Hype

24

WERKZEUGE

PERSPEKTIVEN

Buch & Web

Checkliste

32

26

PRAXIS

Telematik: Innovative Konzepte durch Datenanalysen

34

GLOSSAR

66



Joe Kaeser Vorsitzender des Vorstands der Siemens AG

"Der digitale Wandel läutet Paradigmenwechsel ein – in der Wirtschaft genauso wie im Privaten. Die technologischen Fähigkeiten, die Realität mit Hilfe von Algorithmen zu erfassen und zu verarbeiten, sind schier explodiert. Diese Fähigkeiten bereiten den Weg für innovative Produkte und Dienstleistungen und öffnen die Tür für neue Geschäftsmodelle."



Thorsten Dirks Vorstandsvorsitzender der Telefónica Deutschland Holding AG

"Derzeit generieren wir alle zwei Tage so viele Daten wie vom Beginn der Menschheitsgeschichte bis zum Jahr 2003 – so eine Schätzung Eric Schmidts. Die digitale Revolution wird nur funktionieren, wenn wir diese enormen Mengen sinnvoll strukturieren und analysieren können und verantwortungsvoll mit ihnen umgehen."

VORWORT

Daten sind der Treibstoff im digitalen Zeitalter. Sie sind die Stellschrauben für zukunftssichernde Geschäftsmodelle. Aus Sicht vieler Manager ist jedoch fraglich, wie sie die stetig wachsenden und komplexer werdenden Datenmengen, die im Zuge der Digitalisierung und Vernetzung von Geschäfts- und Produktionsprozessen entstehen, geschäftsfördernd und -sichernd nutzen können.

Was in der Theorie einfach klingt, stellt Unternehmen aller Branchen wie auch die öffentliche Verwaltung und die Forschung vor erhebliche Herausforderungen in der Praxis: Die Integration vorhandener Datenbanken, von Business-Intelligence-Systemen und der IT-Infrastruktur mit Data-Science-Verfahren funktioniert nicht auf Knopfdruck; erst recht nicht im Einklang mit früheren Erwartungen an die Kapitalrendite. Die hierzu nötige Überwindung struktureller, prozessualer und nicht zuletzt auch technischer Hürden ist alles andere als trivial. Hinzu kommt ein Mangel an qualifizierten Fachkräften.

Welche Potenziale Data Science mittelfristig erschließen kann, wo bereits heute konkrete Vorteile liegen und worin die dafür nötigen Maßnahmen bestehen, zeigt dieser Managementkompass ebenso wie die ethischen und gesetzlichen Grenzen durchgängiger Datentransparenz.

Sopra Steria Consulting

FRANKFURT BUSINESS MEDIA

ZUKUNFTSSICHERUNG DURCH DATEN

Die digitale Revolution stellt Unternehmensentscheider und Führungskräfte vor eine Vielzahl von Fragen zum Umgang mit digitalen Daten. Es gilt, die richtigen Weichen für die digitale Transformation zu stellen und Fehlinvestitionen zu vermeiden. Die Entscheidung, sich als datengetriebenes Unternehmen aufzustellen, bedingt einen erheblichen Umbau der Geschäftsprozesse. Mehr noch: Sie hat einen fundamentalen Wandel der Unternehmensstruktur und -kultur zur Folge.

1 | >>> MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Hinterfragen Sie die Datenstrategie unternehmensweit und machen Sie eine Dateninventur quer durch alle Abteilungen und auf allen Ebenen. Ein Überblick hilft bei der Einschätzung, welche Erkenntnisgewinne aus umfassenden, kreativen Fragestellungen der Data Science entstehen können.

Fast alle Unternehmen verfügen heute über viele unterschiedliche Datenguellen, von denen gut zwei Drittel weder systematisch erfasst und analysiert noch in Beziehung zueinander gesetzt werden. Klassische Business-Intelligence-Modelle arbeiten meist mit fest definierten Vorgaben, betrachten strukturierte Daten und haben in der Regel keine Möglichkeit, freie Querverbindungen herzustellen. Damit liegt das Potenzial der Vielzahl von unstrukturierten Daten – etwa aus Sensoren, Verbrauchszahlen oder Social-Media-Beiträgen weitgehend brach. Mit Hilfe von Data-Science-Verfahren können aus verteilten, heterogenen Daten wichtige Informationen und geschäftliche Impulse werden. Aus einer gründlichen Dateninventur ergeben sich in der Regel erste Ansätze für nützliche Big-Data-Analysen und mögliche Nutzungsszenarien.

21**))** MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Denken Sie über Nutzungsszenarien für Vertrieb und Kundenmanagement hinaus. Die Anwendung von Data Science allein darauf zu beschränken verkennt die vielfältigen Möglichkeiten, die systematische Analysen für nahezu alle Geschäfts- und Fachbereiche bieten können.

Für Forschung und Entwicklung, Produktinnovation und nicht zuletzt für das Business Development und auch die Qualitätssicherung kann die explorative Betrachtung von Daten neue Zusammenhänge erkennen lassen. Minimale Abweichungen – beispielsweise bei der Qualität von Rohstoffen oder zugelieferten Teilen, in der Prozess- und Anlagensteuerung sowie der Machine-to-Machine-Kommunikation – können so identifiziert werden. Letztendlich ist Data Science das Mittel der Wahl, wo immer es um Transparenz und Optimierung geht. Das gilt auch für Geschäftsbereiche wie das Controlling oder das Personalwesen.

31>>> MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Betrachten Sie auf der Suche nach einem Spezialisten für Data Science zunächst die Reihen der eigenen Mitarbeiter. Investieren Sie in die Aus- und Weiterbildung Ihrer Mitarbeiter, die bereits eine Expertise in den Bereichen Mathematik, Statistik oder Informatik aufweisen. Denn der Erfolg von Big-Data-Projekten hängt nicht nur von der fachlichen Expertise ab, sondern bedarf auch eines erfahrenen Blicks auf die unternehmerischen Strukturen.

Die Nachfrage nach Experten für Datenanalysen ist groß. Laut der Studie "Potenzialanalyse Data Science", die Sopra Steria Consulting im Februar 2016 erstellt hat, sucht aktuell mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen nach Data-Science-Experten. Doch noch ist das Berufsfeld des "Data Scientist" recht jung, und es gibt kaum universitäre Studiengänge. Heute haben Bewerber auf Stellen, die mit "Data Scientist", "Data Architect", "Data Steward" oder "Big-Data-Analyst" ausge-

schrieben sind, in der Regel eine Ausbildung in den Bereichen Informatik, Mathematik und/oder Statistik. Häufig bringen sie Erfahrung im Data Mining, Data Warehousing, der Datenvisualisierung und dem Informationsmanagement mit. Sie kennen sich in Infrastrukturdesign, Cloud-Computing und Coding aus.

Was Arbeitgeber bisher zu selten bedenken: Die Lücke zwischen datentechnisch-methodischem Know-how und fachübergreifenden Kenntnissen etwa im Controlling, Business Development, Marketing, Vertrieb, der Kundenbetreuung, Beschaffung oder Logistik ist eine nicht zu unterschätzende Herausforderung in Big-Data-Projekten. Reine IT-Expertise reicht ebenso wenig wie das Wissen der Fachbereiche.

4 | >> MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Verlieren Sie das Thema Datenschutz bei Ihren Big-Data-Projekten nicht aus dem Auge. Das vorhandene Optimierungspotenzial, das sich aus den Analysen der Fachbereiche ergibt, ist im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben zum Schutz persönlicher Daten sowie der ethischen Vertretbarkeit zu betrachten. Wichtig sind das gesetzlich verankerte Recht auf informationelle Selbstbestimmung, das Recht auf Achtung des Privat- und Familienlebens sowie das Recht auf den Schutz personenbezogener Daten.

Individuelle Verhaltens-, Konsum- und Bewegungsdaten, die sich etwa aus den sozialen Netzwerken, Fitnesstrackern, Smartphones und anderen Telekommunikationsgeräten ermitteln lassen, dürfen nur für Belange der Ermittlungs- und Schutzbehörden ausgewertet und als visualisierte Profile genutzt werden. Zwar ist damit zu rechnen, dass sich die gesetzgeberischen und gesellschaftspolitischen Positionen zum Datenschutz (auch im Kontext der politisch gewollten "Datenwirtschaft") und Big Data mittelfristig ändern werden. Veröffentlichungen, wie die des Bundeswirtschaftsministeriums zum Thema "Smart Data" oder die Big-Data-Leitlinien des Bitkom, legen jedoch nahe, dass es für eine umfassende Transparenz von Kontostand bis Krankheitsrisiko in absehbarer Zeit keinen Konsens geben wird.

51>> MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Behalten Sie auch das Thema Datensicherheit im Blick. Die Menge der immer enger über IP-Protokolle vernetzten Sensoren, Produktionsanlagen, Dienstleistungen, Geräte und gar Menschen produziert zu jeder Minute riesige Volumen an Daten. Die damit erzeugten Informationen sind theoretisch und leider oft auch praktisch nahezu in Echtzeit angreifbar.

Versorgungsbetriebe, die Verbraucher-, Maschinen- und Sensordaten analysieren, um ihre Produktion und Leistung zu optimieren, sowie Unternehmen, die Diagnosedaten zur Früherkennung von Problemen einsetzen oder sich in die Richtung Industrie 4.0 entwickeln, sollten ihre IT-Security mit größtmöglicher Sorgfalt betreiben. Abgesehen davon, dass Cyberangriffe häufig geschäftskritische Daten im Visier haben, besteht auch ein nicht unerhebliches Risiko der Datenmanipulation.

61>> MANAGEMENTEMPFEHLUNG

Investieren Sie in die Wirtschaftlichkeit Ihrer digitalen Daten. Data Science ist kein Selbstzweck, sondern das wahrscheinlich wesentlichste Hilfsmittel für Ihren künftigen Geschäftserfolg.

Laut Angaben der Telekom Innovation Laboratories wird dort allein die Analyse von Big Data und deren Einfluss auf geschäftliche Entscheidungen bis 2018 zu Einsparungen und einem Umsatzpotenzial von etwa 600 Millionen Euro führen. Vor solch positiven Entwicklungen steht jedoch immer der iterative und recht aufwendige Prozess einer Umwandlung von unstrukturierten Daten in nützliche, die Business Intelligence anreichernde Informationen. Pilotprojekte mit klar definierten und kombinierten Anwendungsbereichen sowie konkreten Fragestellungen sind daher unabdingbar für die Evaluierung möglicher Nutzungsszenarien.

& WEB

FACHLITERATUR



Bill Schmarzo:

Big Data MBA: Driving Business Strategies with Data Science (Englisch). Wiley 2016

Datenanalysen sind nicht länger nur Aufgabe der IT. Die künftige Generation des Managements und der Unternehmenslenker muss denken wie ein Data Scientist und Datenanalysen ebenso zur Managementaufgabe machen wie Controlling, Finance oder Marketing.
Bill Schmarzo wendet sich in seinem Buch explizit an Unternehmensentscheider, die Big Data nicht nur verstehen, sondern aktiv als Managementaufgabe begreifen wollen.

Dietmar Schön:

Planung und Reporting. Grundlagen, Business Intelligence, Mobile Bl und Big-Data-Analytics. Springer Gabler (2. Aufl., 2016)

Planung und Reporting sind in der Unternehmenspraxis kaum zu trennen. Dietmar Schön betrachtet beides daher integriert und zeigt in seinem Buch fachliche, organisatorische und prozessbezogene Aspekte der Planung und des Reportings in Unternehmen auf. In der 2. Auflage erweitert er die Themen um aktuelle Trends in Bereichen wie Predictive Analytics, Self-Service-Business-Intelligence, Data Warehouse oder Mobile BI. Ein Nachschlagewerk für Praktiker und Wissenschaftler, die sich mit Planung und Reporting im Unternehmen beschäftigen.



LINKS

» www.kaggle.com

Wettbewerbsportal für Data Scientists. Forschungseinrichtungen und Unternehmen können hier Probleme oder Herausforderungen mit Big-Data-Analysen einstellen. Datenwissenschaftler weltweit treten dann in einen Wettbewerb um den besten Algorithmus zur Lösung des Problems.

» www.datasciencecentral.com

Austauschplattform für Data Scientists und Datenanalysten zu Projekten, Erfahrungen und neuesten Technologien.

» www.bigdatablog.de

Blog über Themen rund um Big Data, aktuelle News und Analysen.

» www.bigdata-insider.de

Newsportal für Unternehmen mit Informationen über Produkte, Technologien und Anbieter von Big-Data-Lösungen; aktuelle News, Whitepaper, Webcasts, Downloads und Fallstudien sowie eine umfangreiche Anbieter- und Produktdatenbank.



Torsten Schwarz (Hg.):

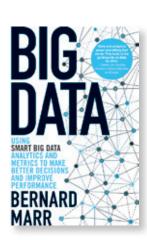
Big Data im Marketing. Chancen und Möglichkeiten für eine effektive Kundenansprache. Haufe 2015

Die Daten, die Millionen Nutzer täglich im Internet hinterlassen, sind für Marketingexperten Gold wert, wenn sie aus ihnen die richtigen Schlüsse ziehen. Torsten Schwarz beleuchtet mit den Autoren ausgewählte Aspekte des weiten Big-Data-Themenkomplexes auf ihre Relevanz für Marketingverantwortliche. Lassen sich Big-Data-Geschäftsmodelle von Google, Amazon und Co. auf "normale" Unternehmen übertragen? Oder wie gehen die Kunden damit um, dass massenhaft Daten über sie gesammelt werden?

Bernard Marr:

Big Data. Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance (Englisch). Wiley 2015

Die Welt wird immer smarter – egal in welche Bereiche man schaut: Im Sport, im Gesundheitswesen, im Haushalt, sogar in der Liebe werden Daten analysiert und bewertet, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Big Data ist das Herz dieser smarten Revolution und wird die Art und Weise zu leben vollkommen verändern, so die Kernaussage Bernard Marrs. Um den Wandel erfolgreich mitzugestalten, entwirft er in seinem Buch ein Navigationssystem, das Unternehmen erlauben soll, ihr eigenes Smart Business aufzubauen.



GLOSSAR

>> Algorithmus

Eine exakt beschriebene Vorgehensweise zum Lösen eines Problems in endlich vielen und eindeutig beschriebenen Schritten. Ein Algorithmus wird in einer festgelegten Programmiersprache verfasst.

>>> Business Intelligence (BI)

bezeichnet einen Prozess zur systematischen Analyse von im Unternehmen gespeicherten Daten. Übergeordnetes Ziel ist es, relevante Erkenntnisse zu gewinnen, die mit Blick auf die Unternehmensziele optimierte strategische Entscheidungen ermöglichen. Die Analyse geschieht durch den Einsatz von IT-Softwarelösungen, die die Unternehmensdaten auswerten. Entscheidend ist die Integration von Einzellösungen, um Geschäftsprozesse, Kunden- und Lieferantenbeziehungen zu optimieren, Kosten zu senken und Risiken zu minimieren.

>> Data Mining

Systematische Anwendung statistischmathematischer Methoden, um kausale Muster in Datenbeständen aufzuspüren.

>>> Data Science

bezeichnet die Extraktion von Wissen aus Daten. Der Schwerpunkt der Data Science liegt jedoch nicht bei den Daten selbst, sondern bei der Art und Weise, wie die Daten verarbeitet, aufbereitet und analysiert werden. Bei Data Science stehen eine zweckorientierte Datenanalyse und die systematische Generierung von Entscheidungshilfen und -grundlagen im Fokus. Ziel ist es, ökonomische Wettbewerbsvorteile auf allen Unternehmensebenen zu erzielen.

>> Geoinformationssysteme (GIS)

Informationssysteme zur Erfassung, Bearbeitung, Organisation, Analyse und Präsentation räumlicher Daten. Geoinformationssysteme umfassen die dazu benötigte Hardware, Software, Daten und Anwendungen.

>> Hadoop

Open-Source-Dateiensystem der Apache Software Foundation, basierend auf MapReduce. Große Analyseaufgaben werden in kleine Aufgaben aufgeteilt, um diese auf verteilten Computerclustern parallel zu lösen.

>> Hybride Cloud

Konzept des Cloud Computings, das die Vorteile einer Private Cloud mit der Flexibilität von Public-Cloud-Services kombiniert. Datenschutzkritische Anwendungen werden über eine private Cloud angewendet, während andere Services über öffentliche Cloud-Anbieter laufen.

>> In-Memory-Computing

Daten werden in großem Umfang direkt in schnelleren Speichermedien als der Festplatte abgelegt und analysiert.

>> Location Intelligence

erweitert den Prozess eines Business-Intelligence-Modells um die räumliche Dimension. Location Intelligence nutzt geographische Daten, die beschreiben, wo sich ein Kunde, ein Lieferant, ein Partner, ein Unternehmen oder ein Produkt befindet oder eine Dienstleistung vollbracht wird. Dazu werden die entsprechenden Daten geocodiert.

>> Machine-Learning-Methode

Systeme zur künstlichen Generierung von Wissen und Erfahrungen, mit dem Ziel, Probleme besser zu lösen als vorher. Computersysteme werden dazu befähigt, aus einer Vielzahl von Beispielen für ein bekanntes Problem Muster und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen. Dadurch soll es ihnen möglich sein, auch unbekannte Daten zu beurteilen.

>> MapReduce

Algorithmus, der die Bearbeitung großer Datensätze auf mehrere, parallel arbeitende Computer verteilt. Zunächst werden die Aufgaben auf unterschiedliche Computercluster verteilt ("map"), dann wird aus den Einzelresultaten ein Gesamtergebnis ermittelt ("reduce"). Dabei können unterschiedliche Datenquellen und -formate verwendet werden.

>> NoSQL (Not only SQL)

Besondere Form der Datenbanken, die mit dem Prinzip der rationellen Datenbanken bricht. SQL steht dabei für "Structured Query Language". Somit können auch große Datenmengen indexiert werden. NoSQL kann mit vielen Schreib- und Leseanfragen umgehen.

>>> Predictive Analytics

liefert auf Basis von Data Mining, maschinellem Lernen und anderen statistischen Methoden Vorhersagen über die Wahrscheinlichkeit von zukünftigen Ereignissen und Trends. Mit der Methode sollen wiederkehrende Muster in Daten aufgedeckt werden, um anschließend mit Hilfe bestimmter Algorithmen deren weitere Entwicklung zu prognostizieren.

>>> Prescriptive Analytics

beschäftigt sich mit der Frage, wie sich die optimale Vorgehensweise für eine bestimmte Situation finden lässt. Prescriptive Analytics geht noch einen Schritt weiter als Predictive Analytics. Es liefert zusätzlich Handlungsempfehlungen, wie man einen bestimmten Trend in eine gewünschte Richtung beeinflussen, ein vorhergesagtes Ereignis verhindern oder auf ein zukünftiges Ereignis reagieren kann.

>>> Telematik

verknüpft die Bereiche Telekommunikation und Informatik. Mit Hilfe von Telekommunikationssystemen und entsprechenden Datenverarbeitungssystemen werden Daten und Informationen aus mindestens zwei unterschiedlichen Informationssystemen miteinander vernetzt

AKTUELLE STUDIEN



Managementkompass

Ease Unlimited

Der Übergang ins digitale Zeitalter erfordert weitreichende Veränderungen in den Strukturen, Prozessen und Arbeitsweisen in Unternehmen. Der Managmentkompass erklärt, welche Maßnahmen Manager ergreifen können, um den technischen Fortschritt und die damit verbundenen hochkomplexen Lösungen zur Verbesserung und Erweiterung ihrer Geschäftsmodelle einzusetzen, ohne gleichzeitig Hemmnisse für nachhaltigen Erfolg zu schaffen.

Branchenkompass Insurance

Befragung von 70 Führungskräften der größten Versicherungen und Makler zu ihrer Geschäftspolitik und ihren Investitionszielen bis 2018. In der jetzigen Umbruchphase ist die Digitalisierung für die Versicherungswirtschaft Herausforderung und Chance zugleich.





Studie

Digitale Exzellenz

In einer gemeinsamen Studie haben die Universität Hamburg, HITeC e.V. und Sopra Steria Consulting eine Bestandsaufnahme der Digitalisierung deutscher Unternehmen und Behörden vorgenommen. Die Untersuchung zeigt, dass die Vorbereitung auf den Transformationsprozess und der Umsetzungsgrad auf dem Weg zur digitalen Exzellenz erheblich variieren.

IMPRESSUM

Haftungsausschluss: Alle Angaben wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernehmen Redaktion, Verlag und Herausgeber keine Gewähr.

© März 2016

Sopra Steria GmbH

. Hans-Henny-Jahnn-Weg 29, 22085 Hamburg

FRANKFURT BUSINESS MEDIA GmbH – Der F.A.Z.-Fachverlag Bismarckstraße 24, 61169 Friedberg (zugleich auch Verlag;

Geschäftsführung: Torsten Bardohn, Dr. André Hülsbömer Vorsitzender der Geschäftsleitung: Bastian Frien)

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Titelfoto: © agsandrew/iStock/Getty Images

ISBN: 978-3-945999-23-3

Verantwortliche Redakteure: Jacqueline Preußer, Christiane Zimmer Redaktionelle Mitarbeit: Andrea van Baal Gestaltung und Satz: Christine Lambert Lektorat: Anna-Luise Knetsch

Druck und Verarbeitung: Boschen Offsetdruck GmbH Alpenroder Straße 14, 65936 Frankfurt am Main www.boschendruck.de

Mit Ökofarben auf umweltfreundlichem Papier gedruckt. Diese Studie wurde klimaneutral hergestellt. Der CO₂-Ausstoß wurde durch Klimaschutzprojekte kompensiert.



Ansprechpartner

Sopra Steria GmbH

Corporate Communications Birgit Eckmüller Hans-Henny-Jahnn-Weg 29

22085 Hamburg

Telefon: (040) 22703-5219 Telefax: (040) 227 03-1219

E-Mail: birgit.eckmueller@soprasteria.com

FRANKFURT BUSINESS MEDIA GmbH -Der F.A.Z.-Fachverlag

Jacqueline Preußer Postfach 20 01 63 60605 Frankfurt am Main Telefon: (069) 75 91-1961 Telefax: (069) 75 91-19 66

E-Mail: jacqueline.preusser@frankfurt-bm.com