



Zukunftsthemen Digitalisierung und Big Data

Fakten & Meinungen zur
DAV/DGVFM-Jahrestagung 2016



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR VERSICHERUNGS- UND
FINANZMATHEMATIK e.V.



Big Data im Versicherungswesen 03



Digitalisierung, Big Data und andere digitale Techniken in der Versicherungswirtschaft

Prof. Dr. Manfred Feilmeier
Co-Vorsitzender der
DAV-Arbeitsgruppe Big Data

04



Digitalisierung: Vom Buzzword zum Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung

Jens Spahn
Parlamentarischer Staatssekretär im
Bundesministerium der Finanzen

06



Digitalisierung im Alltag – Vor- und Nachteile für die Verbraucher

Renate Künast
Vorsitzende des Bundestagsausschusses
für Recht und Verbraucherschutz

08



Digitalisierung:
Risiken präziser einschätzen

Christian-Hendrik Noelle
Geschäftsführer des Gesamtverbandes
der Deutschen Versicherungswirtschaft

09

Daten, Daten, Daten... 10



Digitale Transformation der Versicherungswirtschaft

Fredi Lienhardt
Vice President Big Data &
Smart Analytics Centre Swiss Re

11



Big Data und Analytics in der Versicherungswirtschaft

Dr. Fabian Winter
Senior Consultant Business Analytics
bei Munich Re

12



Herausforderung Zukunft – Wie Big Data die Arbeit der Aktuare verändern wird

Dr. Wilhelm Schneemeier
Vorstandsvorsitzender der
Deutschen Aktuarvereinigung

Rainer Fürhaupter
Co-Vorsitzender der
DAV-Arbeitsgruppe Big Data

14

IMPRESSUM

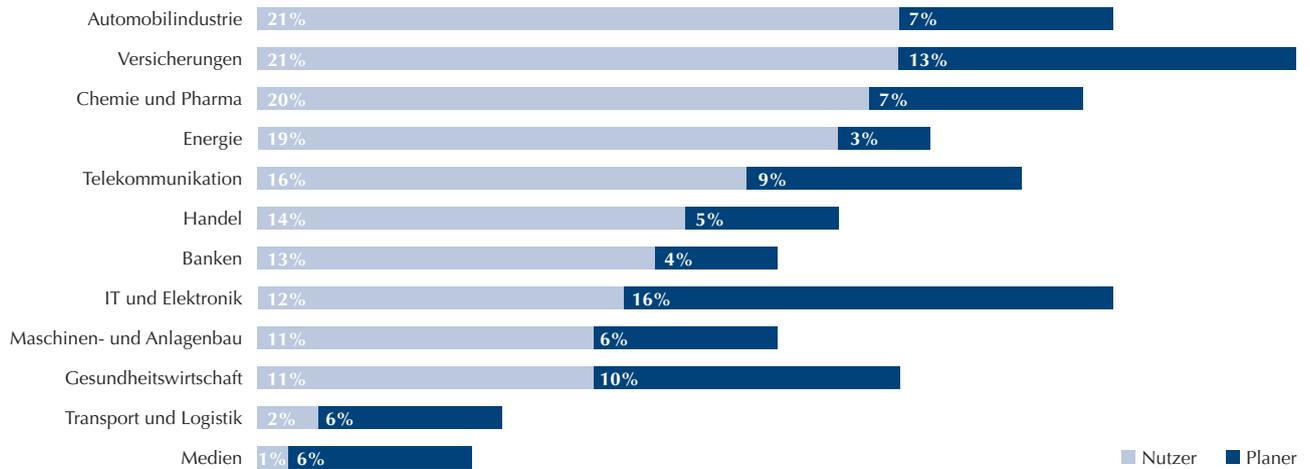
Herausgeber:

Deutsche Aktuarvereinigung e.V.
Hohenstaufenring 47-51
D-50674 Köln
Telefon 0221/912554-231
Telefax 0221/912554-9231
presse@aktuar.de - www.aktuar.de

Redaktion:

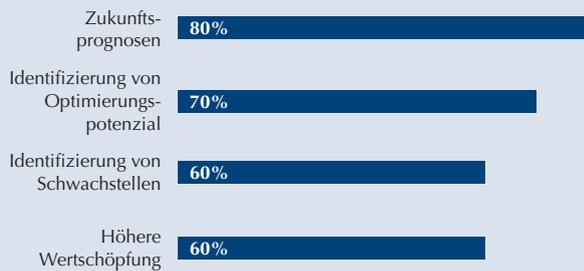
Birgit Kaiser (verantwortlich)
Erik Staschöfsky

Einsatz von Big Data in der deutschen Wirtschaft



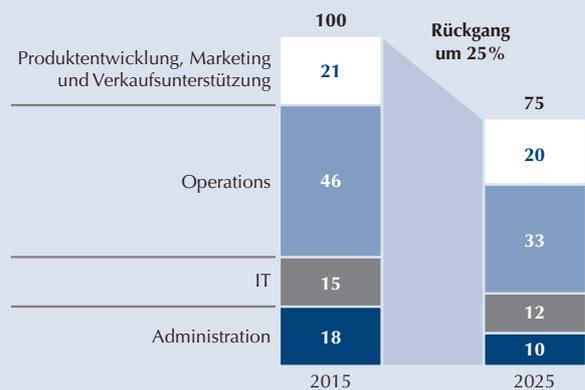
Quelle: Bitkom Research 2016

Geplante Nutzung von Big Data in Versicherungsunternehmen



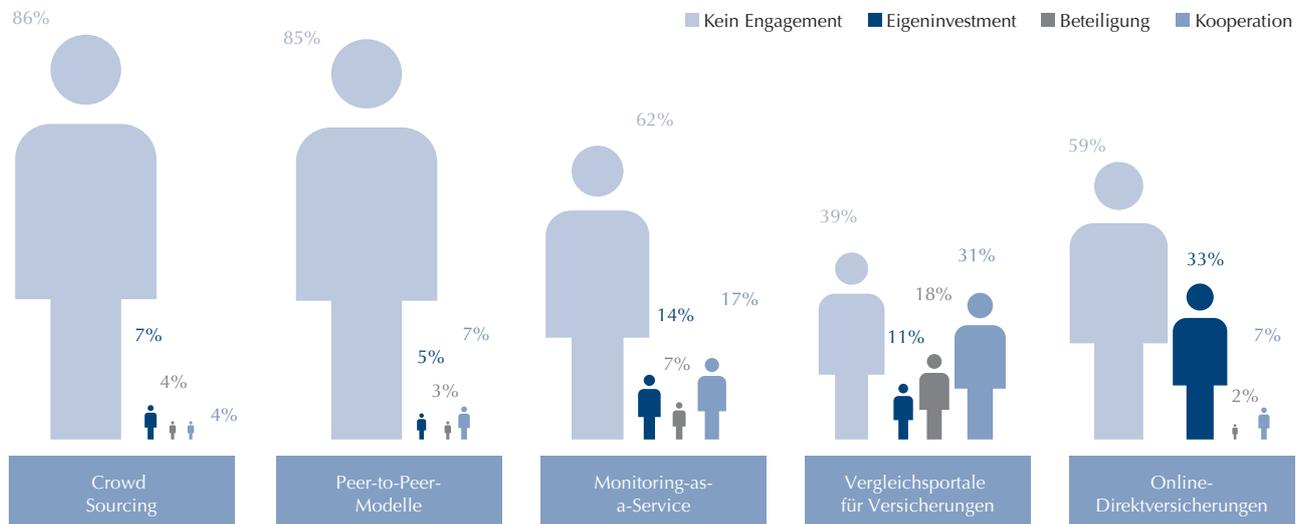
Quelle: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft 2015 / Universität Potsdam und SAS Institute

Prognostizierter Stellenabbau im Versicherungswesen durch die Digitalisierung



Quelle: McKinsey&Company 2016

Avisierte Nutzung digitaler Geschäftsmodelle

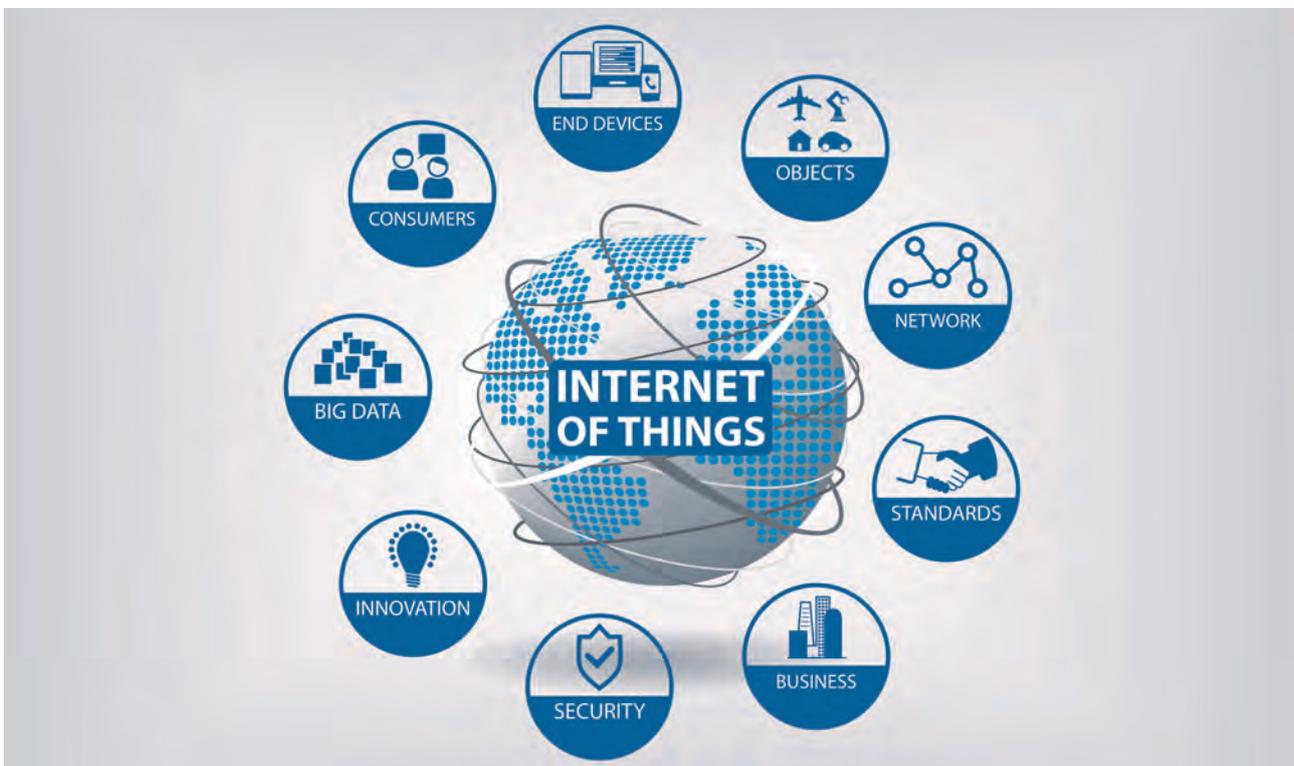


Quelle: Q_Perior Studie: Die Digitale Transformation der Versicherungsbranche

Prof. Dr. Manfred Feilmeier

Digitalisierung, Big Data und andere digitale Techniken in der Versicherungswirtschaft

Die weltweit stark zunehmende Digitalisierung vieler Bereiche und der damit einhergehende Übergang zu digitalen, datenbasierten Geschäftsmodellen beruht auf fünf „digitalen Technologien“: Cloud, Big Data, Mobil, Social und dem Internet der Dinge – IOT genannt. Insbesondere die Thematik Big Data rückt in verschiedenen Zusammenhängen zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Denn sie eröffnet zum einen Möglichkeiten für neue und effiziente statistische Verfahren, z. B. im Rahmen von Predictive Analytics, hat aber zum anderen auch viele Fragen des Datenschutzes mit regional sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen zur Folge.



Die Versicherungswirtschaft ist von diesen Entwicklungen doppelt betroffen: Einerseits wird erwartet, dass sie für jede neue technologische Lösung, z. B. im Internet der Dinge, bei der Verwendung von Geräten zum Gesundheitsmonitoring oder beim automatisierten Autofahren, adäquate Versicherungsprodukte offerieren kann. Andererseits bietet die Versicherungswirtschaft mit ihren vielfältigen virtuellen Konstrukten eine besonders geeignete Ausgangsbasis für den Prozess der Digitalisierung.

Neue Anforderungen an Aktuar

Eine besondere Rolle spielen in diesem Zusammenhang die Aktuar. Studien weltweit tätiger Versicherungsunternehmen gehen davon aus, dass kurzfristig ein Drittel und mittelfristig

sogar die Hälfte aller Aktuar in ihrer täglichen Arbeit von Methoden und Anwendungen rund um Digitalisierung sowie Big Data tangiert werden.

Die Deutsche Aktuarvereinigung e.V. (DAV) als berufsständische Vereinigung ist dabei vor zweierlei Herausforderungen gestellt: Auf der einen Seite muss sie (Qualitäts-)Standards für den Umgang mit Digitalisierung und Big Data für die Arbeit ihrer Mitglieder definieren und implementieren. Auf der anderen Seite muss sie ihre derzeit knapp 4.800 Mitglieder sowie neue Mitglieder in den notwendigen neuen Anforderungen aus- und weiterbilden.

Die DAV hat daher im Frühjahr 2015 eine Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Manfred Feilmeier und Rainer

Fürhapter gebildet, um die Folgen der Digitalisierung zu analysieren und Vorschläge für die künftige Arbeit der Aktuar sowie der DAV zu unterbreiten. Ein Fokus liegt dabei auf dem Austausch mit externen Spezialisten verschiedener Bereiche – von Hochschulprofessoren, die demnächst mit Data-Science-Studiengängen an ihren Universitäten beginnen werden, bis hin zu weltweit führenden IT-Unternehmen. Im Zuge der Diskussionen wurde sich auch intensiv mit der von der französischen Aktuarvereinigung initiierten Ausbildung zum „(Actuarial) Data Scientist“ beschäftigt, um eigene Vorschläge für eine adäquate Abbildung der Thematik im Rahmen von Aus- und Weiterbildung zu entwickeln. Inhaltlich geht es dabei um Anwendungen und Problembereiche der digitalen Technologien: Cloud, Big Data, Mobile, Social und IOT unter den speziellen Rahmenbedingungen der Versicherungswirtschaft:

- die finanziellen Rahmenbedingungen unter der Niedrigzinsphase mit ihren besonderen Auswirkungen auf die Kostensituation der Versicherer,
- die besonderen regulatorischen Bedingungen bzgl. Solvency II und des Umgangs mit Kundendaten,
- die Bedeutung der vorhandenen Kunden- und Vertragsbestände auf Basis z. T. sehr alter IT-Systeme und deren „In-force Management“,
- den (noch) verzögerten Auf- und Ausbau des digitalen Vertriebs und Verkaufs.

Universitäten starten Data-Science-Studiengänge

Die Versicherungswirtschaft hat eine sehr lange Tradition in der zentralen Nutzung von stark strukturierten Daten. Über die daraus geführten stabilen Statistiken hat sie ihre Produkt- und Preisgestaltungen aufgebaut. Sie hat jetzt die Chance, über moderne Data-Science-Verfahren den zunehmenden Anteil nicht strukturierter (dezentraler) Daten für weitergehende Ergebnisse im Rahmen von neuen mathematischen Verfahren zu nutzen bzw. den von außen kommenden Anforderungen gerecht zu werden. Dabei werden in absehbarer Zeit beispielsweise Techniken des „Machine Learning“ und des „Cognitive Computing“ auch in der Versicherungswirtschaft Anwendung

finden. Vertiefende Ausbildungen zu diesen Thematiken werden gerade in den sich etablierenden Studiengängen zu „Data Science“ an der Schnittstelle zwischen Mathematik und Informatik aufgebaut.

Die Aktuar sind aufgrund ihrer bisherigen Ausbildung einerseits prädestiniert und müssen sich andererseits neu dafür rüsten, die relevanten Data-Science-Verfahren zum Teil in Zusammenarbeit mit den neu ausgebildeten Data-Science-Fachleuten für versicherungsfachliche und aktuarielle Fragestellungen einzusetzen und zu nutzen. Sie können damit die Entwicklung neuer Angebote, wie nutzungsbasierte Versicherungsprodukte auf Basis des IoT in der Schadenversicherung, voranbringen.

Ausblick: Digitalisierung eröffnet zusätzliche Arbeitsgebiete

Dank ihrer neu erworbenen Fähigkeiten können Aktuar sich wesentlich stärker als bisher in die Weiterentwicklung der IT einbringen. Nach Einschätzung vieler Experten wird die künftige „IT-Landschaft“ der Versicherungsunternehmen davon geprägt sein, dass die digitalen Technologien in die operativen Anwendungssysteme Einzug halten. Dabei werden sowohl die sogenannten NoSQL-Systeme, die nicht nur auf strukturierte Daten zugreifen, stark an Bedeutung gewinnen als auch Techniken der Informatik zur Optimierung von Prozessen. Der Aktuar kann an diesen Entwicklungen in verschiedener Weise beteiligt sein.

Da viele der angedeuteten Entwicklungen, wie z. B. ein digitaler Vertrieb, das gesamte Versicherungsunternehmen betreffen, ist es für den Aktuar ein großer Vorteil, die Logik des Vorgehens zu verstehen – auch wenn er selbst nicht an den entsprechenden Projekten beteiligt ist. Am anderen Ende ergeben sich für den Aktuar eine Reihe neuer, ihn originär betreffender Problemfelder. Dazu gehört auch, bei immer mehr verfügbaren Daten tendenziell kleiner werdende Versichertenkollektive vernünftig zu begrenzen. Darüber hinaus gibt es eine Reihe neuartiger Problemstellungen, bei denen die Aktuar aufgrund ihrer vom mathematischen Modelldenken geprägten Fähigkeiten eine wichtige Rolle spielen können. Hierzu zählt unter anderem die Aufklärung von Cyberattacken durch den Einsatz von Verfahren aus dem Bereich Predictive Analytics.

Jens Spahn

Digitalisierung: Vom Buzzword zum Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung

„Digitalisierung“ – es gibt wohl kaum einen Begriff, der in den letzten Jahren häufiger unter Wirtschaftsfachleuten diskutiert wurde. Die weltweite Durchdringung und Vernetzung von Wirtschaft und Gesellschaft mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien ist eine Entwicklung, die unaufhaltsam fortschreitet und sich weiter verstärken wird.

Es ist Aufgabe der Politik, den anstehenden Strukturwandel aktiv zu begleiten und Rahmenbedingungen für das Leben, Lernen, Arbeiten und Wirtschaften in der digitalen Welt zu setzen und allen die Teilhabe zu ermöglichen. Mit der Digitalen Agenda hat die Bundesregierung die politischen Ziele ihrer Digitalpolitik bestimmt und zentrale Vorhaben benannt, die in den kommenden Jahren den digitalen Wandel mitgestalten werden.

Risiken und Gefahren nicht ausblenden

Die Digitalisierung ist ein Schlüsselthema für die Zukunftsfähigkeit Deutschlands, bietet große Potenziale und ermöglicht Synergien. Sie ist Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung und trägt zum Wirtschaftswachstum bei. Es geht auch darum, die Chancen zu nutzen, um Deutschlands Rolle als innovative und leistungsstarke Volkswirtschaft auszubauen. Bei allen positiven Auswirkungen der Digitalisierung dürfen die mit ihr einhergehenden Risiken und Gefahren nicht ausgeblendet werden. Die Fragen von Sicherheit und Datenschutz sind daher auch ein zentraler Bestandteil der Digitalen Agenda, um Vertrauen von Wirtschaft und Gesellschaft in den Digitalisierungsprozess zu schaffen. Das gilt ganz allgemein und damit gleichermaßen auch für den Finanzsektor.

Informationstechnologien haben in den letzten Jahren die Unterhaltungsindustrie auf den Kopf gestellt, der gesamte Bereich des Internethandels hat den Einzelhandel revolutioniert. Innovative Unternehmen verändern unsere Art zu reisen und uns fortzubewegen. Darüber hinaus gibt es praktisch in allen Bereichen Vergleichsportale, die für den Kunden mehr Transparenz in die Märkte gebracht haben, so auch für den Finanzmarkt.

Großes Vertrauen in etablierte Finanzinstitute

Trotzdem werden klassische Dienstleistungen von Banken oder auch Versicherungen von dem überwiegenden Teil der Menschen in Deutschland noch heute so genutzt, wie es vor

50 Jahren der Fall war. Natürlich gibt es Online-Banking, und der ein oder andere nutzt auch Apps auf seinem Handy, um z. B. seinen Kontostand abzufragen oder sich zum Thema Versicherungsschutz zu informieren. Aktuell ist es aber so, dass sich über die Hälfte der Kunden über Angebote im Internet informiert, die Verträge aber überwiegend auf dem klassischen Wege abgeschlossen werden. Wir gehen jedoch davon aus, dass zukünftig immer mehr Menschen die digitalen Angebote stärker nutzen werden, da die technischen Möglichkeiten sich immer weiter verbessern und ein immer größerer Teil des täglichen Lebens digital gesteuert wird.

Zum jetzigen Zeitpunkt stellen wir fest, dass disruptive Veränderungen, so wie wir sie in anderen Industrien gesehen haben, im Finanzmarkt in der Breite so noch nicht zu beobachten sind. Das ist zunächst überraschend. Denn zum einen scheint der Prozess der Finanzintermediation trotz neuer Technologien über die Zeit nicht effizienter geworden zu sein, wie ein Blick auf die Stückkosten vermuten lässt. Zudem könnte man annehmen, dass die Finanzmarktkrise nicht zu einem Vertrauensgewinn von Finanzinstitutionen beigetragen hat. Dennoch scheint der etablierte Finanzsektor vorerst noch davon zu profitieren, dass die über die Jahre zum Endkunden gewachsene Beziehung zunächst einmal mehr Vertrauen erweckt als junge, unbekannte Start-ups, die dem Kunden ähnliche Angebote machen.

Verbraucher effektiv schützen

Wenn man sich allerdings die dynamische Entwicklung der FinTechs in den letzten Jahren in und außerhalb Deutschlands ansieht, wird deutlich, dass dort viele neue Ideen auf den Markt strömen, die das Potenzial haben, den Banken- und Versicherungsmarkt grundlegend zu verändern.

Das liegt nahe, da sowohl das Bankengeschäft als auch das Versicherungsgeschäft in hohem Maße von Informationen abhängen und viele neue technologische Entwicklungen auf die smarte Nutzung von Informationen abstellen. Wer seinen

Kunden am besten kennt, kann ihm die besten Angebote machen, seine Kosten am effizientesten managen und seine Risiken am wirksamsten kontrollieren. Das wird voraussichtlich den Versicherungsbereich in Zukunft noch stärker betreffen als den Bankensektor, da die Produkte häufig komplexer ausgestaltet sind. Dabei müssen wir als Regierung natürlich darauf achten, dass der Verbraucher angemessen geschützt wird und seine Informationen nicht missbraucht werden.

Schaut man sich die volumenmäßige Marktentwicklung von FinTechs in den letzten zwei Jahren an, dann gibt es nur eine Richtung – und die geht steil nach oben. So sind nach einer aktuellen Studie der Beratungsfirma KPMG die weltweiten Investitionen in Start-up-Unternehmen aus dem FinTech-Bereich im Jahr 2015 mit 19,1 Milliarden US-Dollar um 56 Prozent auf ein neues Rekordniveau gestiegen. Mit einem Anteil von 73 Prozent stammt der Löwenanteil der Investitionen in FinTechs von Venture-Capital-Firmen. Dies bedeutet im Vergleich zu 2014 eine Steigerung um knapp 20 Prozent.

Auch lassen Studien zum Verbraucherverhalten generell darauf schließen, dass neue digitale Angebote im Finanzbereich relativ schnell von Konsumenten angenommen werden. Die Beratungsfirma Ernst & Young (EY) hat für sechs große Märkte weltweit herausgefunden, dass durchschnittlich 15,5 Prozent der digital aktiven Konsumenten auch FinTech-Angebote nutzen. EY prognostiziert, dass sich diese Zahl in den nächsten zwölf Monaten verdoppeln wird.

Kooperationen mit FinTechs verstärken

Dies soll keinesfalls zu dem Eindruck führen, dass Banken und Versicherungen für die Zukunft ausgedient haben. Ganz im Gegenteil. Mit ihrer Finanzkraft, ihrem Kundenstamm und ihrem Know-how bei der Umsetzung anspruchsvoller Regulierungsanforderungen sind sie nach wie vor in der Pole-Position und können sich die Ideen, die durch FinTechs entwickelt werden, relativ schnell zunutze machen.

Entscheidungen, die heute in Richtung Digitalisierung getroffen werden, werden voraussichtlich nicht für das nächste oder das übernächste Jahr entscheidend sein. Aber sie werden vermutlich mitentscheiden, wo die althergebrachten Geschäftsmodelle in zehn Jahren stehen werden.

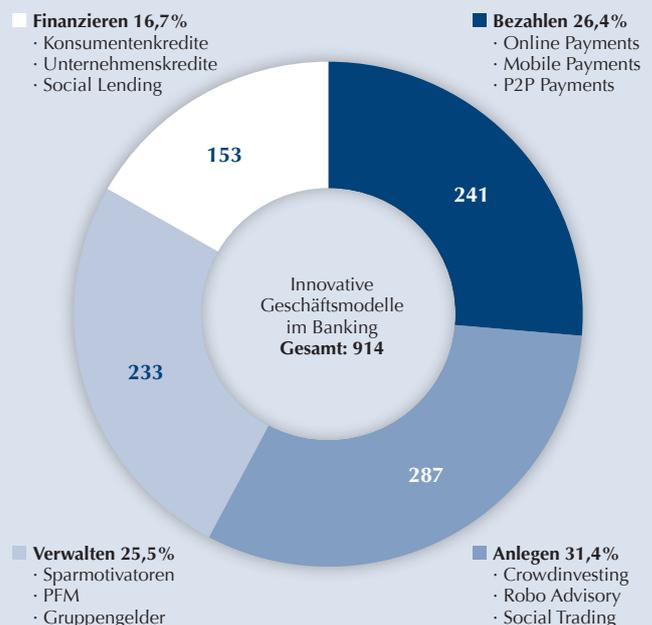
Wir sehen, dass viele Unternehmen diesen Trend nicht verschlafen, sondern durch Kooperationen, sei es direkt oder indirekt, den Kontakt zu FinTechs suchen. Dieser Weg sollte konsequent weitergegangen werden. Dabei ist es entscheidend, dass die Digitalisierung noch stärker im etablierten Finanzsektor ihren Platz findet – nicht nur im Backoffice, sondern auch in den Strategiebereichen und bei der Geschäftsführung.

Das ist wichtig für die Finanzbranche selbst, aber auch für unsere gesamte Volkswirtschaft: Innovationen, die im Finanzbereich entstehen, haben auch immer das Potenzial, auf andere Bereiche auszustrahlen.

Vor diesem Hintergrund dürfen Sie sich ermutigt fühlen, sich dem Thema „Digitalisierung des Finanzmarktes“ weiter zu öffnen, in Ihrem ganz eigenen Interesse, aber auch im Interesse der Zukunft des Wirtschafts- und Finanzstandortes Deutschland. Wir stehen hier in einem harten internationalen Wettbewerb. Es sollte unser Ziel sein, auch in Zukunft eine Spitzenposition einzunehmen.

FinTechs ersetzen Aufgaben klassischer Banken

Die Analyse von > 900 innovativen Geschäftsmodellen im Banking zeigt, dass ausgehend vom Bezahlen inzwischen wesentliche Teile der Kundenangebote von FinTechs besetzt werden



Quelle: TME FinTech Database, Auswertung Stand Januar 2016

Renate Künast

Digitalisierung im Alltag – Vor- und Nachteile für die Verbraucher

Die Digitalisierung des Alltags schreitet voran. Sie birgt große Chancen, aber auch große Risiken.

Einerseits erleichtert sie das Alltagsleben, denn Menschen können ihre Bank- und Versicherungsgeschäfte sowie ihre Einkäufe einfach, schnell und scheinbar sicher und ohne Nachteile über das Internet erledigen. Aber das ist nur die eine Seite der Medaille. Denn die Erleichterungen in der digitalen Welt bezahlen die Verbraucher in der Regel nicht nur mit Geld, sondern vor allem mit ihren Daten. Das ist vielen gar nicht bewusst.

Daten als neue Währung des 21. Jahrhunderts

Nicht umsonst werden Daten mittlerweile als „die Währung“ des 21. Jahrhunderts gehandelt. Denn durch die Digitalisierung des Alltags wissen die Unternehmen so viel über ihre Kunden wie niemals zuvor, und dieses Wissen können sie als Wettbewerbsvorteil nutzen oder in Werbeeinnahmen ummünzen.

Natürlich stellt sich an dieser Stelle die Frage, ob und wie die Unternehmen mit der unendlichen Datenflut, die durch das Internet generiert wird, überhaupt noch etwas anfangen können. Denn Daten müssen erst ausgewertet werden, um nutzbar zu sein. Unternehmensberatungen wie PriceWaterhouseCoopers (PWC) bieten deshalb bereits „digitale Wertschöpfungsstrategien“ für Unternehmen an. Zu den von PWC genannten Vorteilen bei der Nutzung von Big Data (hier zu verstehen als „Sammeln und Auswerten großer Datenmengen“) gehören Punkte wie: Geschäftsprozesse optimieren, Risiken kalkulieren und minimieren, Profitabilität steigern, Preise dynamisch gestalten, Marktpotenziale identifizieren und ausschöpfen.

Das zeigt eines deutlich: Kundendaten – ausgewertet und genutzt – sind für Unternehmen Gold wert. Natürlich können auch Verbraucher davon profitieren, wenn zum Beispiel besonders viele Mietautos an Orten stehen, wo sie stark nachgefragt werden. Wenn relevante Daten wie Zuckerwerte dauerhaft überwacht werden, um den Patienten vor einem weiteren Krankheitsrisiko zu bewahren, oder gesammelte Gesundheitsdaten vor unnötigen Doppeluntersuchungen schützen.

Aber was, wenn Kundendaten in Wahrheit dafür genutzt werden, Versicherungsverträge zu personalisieren? Wenn Fitness-

Apps und Fitnessarmbänder (sogenannte Wearables) dazu führen, dass gesetzliche Krankenversicherungen ihre Beiträge am Verhalten des Versicherten orientieren?

Big Data – Segen für Versicherungen, Fluch für die Verbraucher?

Die gesetzliche Krankenversicherung in Deutschland basiert im Gegensatz zu den privaten Krankenversicherungen auf dem Prinzip der Solidargemeinschaft. Die Beitragsbemessung für den Versicherungsschutz orientiert sich an der finanziellen Leistungsfähigkeit des Versicherten, nicht aber am persönlichen Krankheitsrisiko. Es darf nicht passieren, dass Menschen, die Fitnessarmbänder tragen, das Versprechen günstiger Preise erhalten, aber sich in Wahrheit vor Versicherungsunternehmen ungewollt „nackt“ machen. So wird das Prinzip der Solidargemeinschaft durch Big Data über den Haufen geworfen.

Ebenso verhält es sich bei der sogenannten digitalen Mobilität. Autos dürfen nicht zur Datenkrake, zur Sammelstelle für Verbraucherdaten werden. Telematik-Tarife bei Kfz-Versicherungen, bei denen Versicherte bessere Konditionen erhalten, wenn sie Daten über positives Fahrverhalten preisgeben, sind für die Versicherten nicht nur von Vorteil. Sie können im Umkehrschluss ebenso schnell dazu führen, dass Menschen aufgrund ihrer Risiken keine Versicherung oder nur zu extrem hohen Preisen erhalten, oder dazu, dass Versicherte, die ihre Daten nicht preisgeben wollen, benachteiligt werden. Damit würde das Grundprinzip der „kollektiven“ Versicherung aufgehoben.

Verbraucher haben das Recht auf Information. Das gilt auch für die Digitalisierung ihres Alltags und den Umgang der Unternehmen mit den daraus resultierenden Daten. Deshalb müssen Transparenz und ein hohes Datenschutzniveau oberstes Gebot und immer gewährleistet sein. Die Verbraucher als Datenlieferer müssen die Hoheit über ihre Daten behalten und entscheiden können, wer ihre Daten sammeln und auswerten darf. Und last, but not least: Gesellschaftliche Grundsätze wie beispielsweise das Solidarprinzip dürfen bei Big Data nicht durch die Hintertür abgeschafft oder obsolet werden.

Christian-Hendrik Noelle

Digitalisierung: Risiken präziser einschätzen

Seit den Anfängen des Internets zu Beginn der 1990er-Jahre hat sich das Datenvolumen in der weltweiten Kommunikation jedes zweite Jahr verdoppelt. Drei Zettabyte an Informationen flossen 2014 durch die Datenkanäle – das sind dreitausend Billionen Megabyte. Dies entspricht ungefähr der dreifachen Zahl aller Sandkörner an allen Stränden dieser Erde. Gleichzeitig wird alles mit allem vernetzt. Schätzungen zufolge werden bis zum Jahr 2020 weltweit rund 50 Milliarden vernetzte Geräte existieren.

Bislang stützten sich die Produkte und Prämien des Versicherungswesens auf sehr zuverlässige Statistiken, die mit zumeist strukturierten Datenbeständen errechnet werden. Durch den zusätzlichen Datenstrom aus unterschiedlichsten Quellen ergibt sich nun die Herausforderung, aus diesen neuen, unstrukturierten Daten sinnvolle Erkenntnisse zu gewinnen und diese nutzbar zu machen. In den Daten verbirgt sich ein sehr wertvolles Potenzial für Wissen und Erkenntnisse, sowohl aus Sicht der Kunden als auch der Versicherer. Und genau darin liegen erhebliche Chancen gerade für die Versicherungsgemeinschaft. Mit neuen Erkenntnissen können Risiken präziser eingeschätzt, Rückstellungserfordernisse genauer kalkuliert und den Kunden auf ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnittene Prämien angeboten werden.

Schäden vermeiden, Service verbessern

Die Nutzung neuer Technologien und der damit verbundenen Erkenntnisse aus den Daten, die durch das Internet der Dinge, mobiles Internet oder soziale Netzwerke entstehen, bietet Vorteile für das effektive Zusammenspiel von Kunden und Versicherern. Neue Angebote zur Prävention durch die Einbindung von Smart Devices helfen, Schäden zu vermeiden. Versicherte können sich über einen besseren Service freuen – und gleichzeitig helfen sie, Kosten zu verringern, indem etwa ein Schaden geringer ausfällt oder Folgeschäden verhindert werden können.

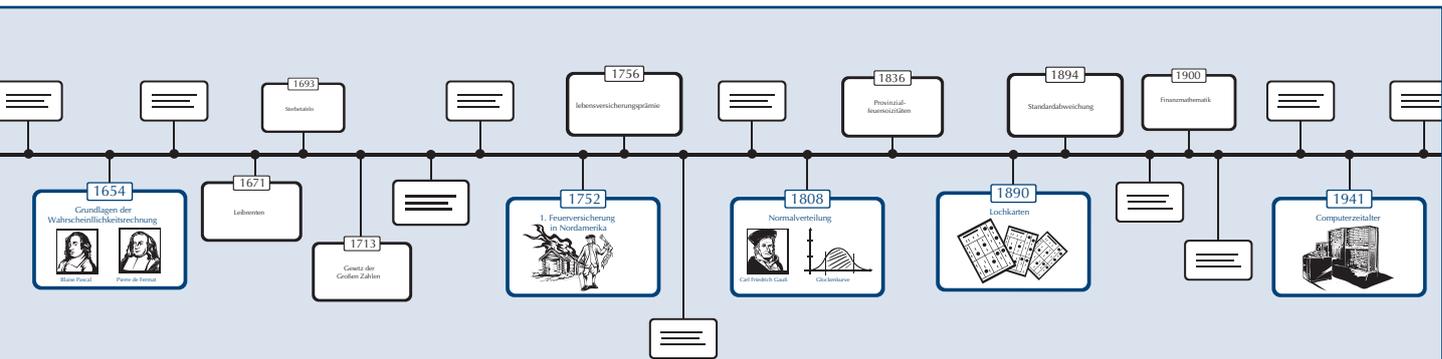
Erkenntnisse aus der Auswertung digitaler Daten eröffnen den Versicherern die Weiterentwicklung der Bewertung von Risiken. Damit können Kunden von neuen oder erweiterten Produkten profitieren. Die Vielzahl von Daten lässt eine zielgenauere Differenzierung und Klassifizierung von Risiken zu. Das bietet die Möglichkeit für maßgeschneiderte Tarife. Die modernen Technologien zur Sammlung und Auswertung komplexer Datenmengen bieten mithin neue Möglichkeiten für das klassische Kerngeschäft der privaten Versicherungswirtschaft.

Mehr Daten und Informationen haben immer dazu geführt, dass auch mehr Risiken versicherbar wurden. Dank der Fortschritte in der Medizin und der Verfügbarkeit von komplexen Datenbeständen zum Krankheitsverlauf ist es heute für HIV-Infizierte in vielen Fällen möglich, eine Lebensversicherung abzuschließen. Erst dadurch, dass ein Risiko kalkulierbar wurde, ist ein solcher Versicherungsschutz möglich geworden. Die Digitalisierung wird weitere Erkenntnisse auf vielen Gebieten der Wissenschaft und des täglichen Lebens produzieren. Damit wird für viele Menschen der Zugang zum Versicherungsschutz deutlich erleichtert.

Big Data ändert grundsätzliches Versicherungsprinzip nicht

Das grundsätzliche Versicherungsprinzip ändert sich durch eine breitere Datenbasis nicht. Auch die individuelle Verhaltensanalyse eines einzelnen Versicherungsnehmers muss nicht im Kontrast zum Risikoausgleich in der Gemeinschaft stehen. Allerdings wirkt die digitale Vernetzung nicht allein technisch oder mathematisch, sie verändert die gesamte Gesellschaft und so das Verhalten und die Anforderungen der Versicherten. Damit wirft die Digitalisierung gesellschaftspolitische Fragestellungen auf, die über die rein technische Machbarkeit hinausgehen. Hier braucht es eine breite Diskussion über Chancen und Risiken der Digitalisierung. Wir Versicherer stellen uns dieser Diskussion und werden uns aktiv einbringen.

Klar ist aber: Die Versicherer sehen sich in der Pflicht, Versicherungsprodukte in einer digitalen Welt an den Anforderungen der Kunden auszurichten. Davon unbelassen bleibt natürlich die Sicherheit für jeden Versicherten, dass er Teil einer starken Versichertengemeinschaft ist und im Ernstfall seine Schäden durch eine zutreffende Kalkulation des Risikos und eine entsprechende Verteilung der Lasten gedeckt sind. Nicht derjenige, der die technischen Möglichkeiten am weitesten ausreizt, wird im Wettbewerb die Nase vorn haben, sondern derjenige, der die Kunden der digitalen Gesellschaft am besten versteht.



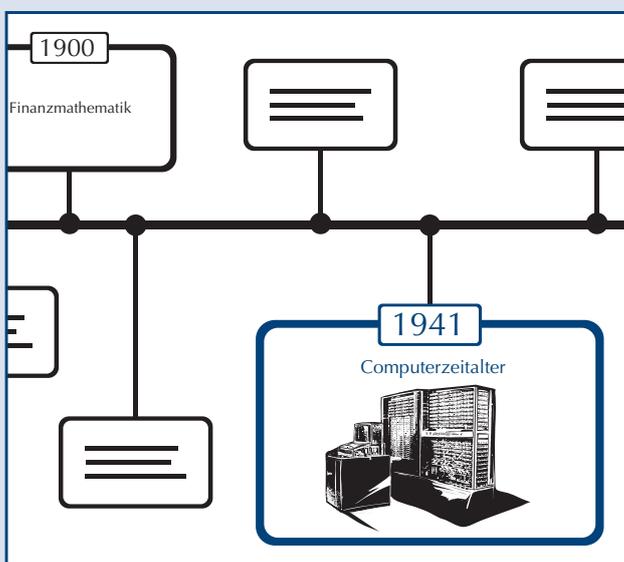
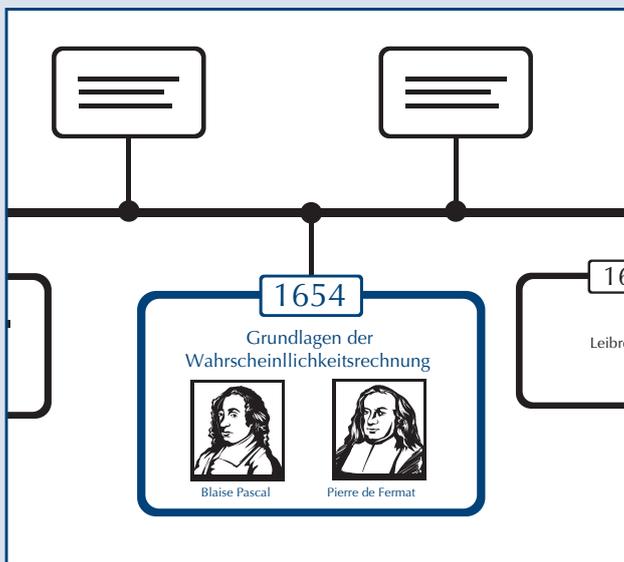
Daten, Daten, Daten...

Daten sind seit jeher die Arbeitsgrundlage von Aktuarien. Bereits im 17. Jahrhundert wurden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik entwickelt, um Risiken besser einschätzen zu können. Erst durch diese Grundlagenarbeit war es möglich, die individuellen Risiken eines einzelnen Versicherungsnehmers über den Ausgleich im Kollektiv zu versichern. Lange Zeit hatten die Versicherungen jedoch nur wenig Kenntnis über ihre Kunden. Zumeist wussten sie nur das, was ihnen die Versicherungsnehmer erzählen wollten.

Das änderte sich mit dem Beginn des Computerzeitalters in den 1940er-Jahren. Seitdem können die Unternehmen erheblich mehr Informationen aus verschiedenen Quellen verarbeiten und miteinander verknüpfen. Dank dieser Entwicklungen sind Aktuarien in der Lage, Versicherungstarife sehr viel passgenauer auf die einzelnen Risiken zuzuschneiden.

Durch die zunehmende Verbreitung des mobilen Internet und der allumfassenden Verknüpfung im „Internet of Things“ erhalten Versicherungen künftig noch viel genauere Erkenntnisse über die Bedürfnisse des Einzelnen. Zwangsläufig wird dieser Megatrend auch die Arbeit der Aktuarien verändern: Denn zum einen können sie fortan auf Basis noch größerer Datenmengen immer individuellere Versicherungsangebote ableiten, zum anderen ergeben sich aber auch viele offene Fragen: Reicht die Datenqualität für belastbare Aussagen? Welche Datenschutzgesichtspunkte müssen beachtet werden? Oder, wie klein dürfen Kollektive werden? Die Aktuarien werden auf diese Fragen Antworten finden.

Die zuvor skizzierten Aspekte sind auch Teil eines Videos, das erstmals auf der DAV-Jahrestagung 2016 in Bremen gezeigt wurde. Sie finden den Film unter www.aktuar.de.



Fredi Lienhardt

Digitale Transformation der Versicherungswirtschaft

Der neue Airbus A380-1000 – ein Flugzeug der Superlative: Bis zu 1.000 Passagiere finden darin Platz. Aber nicht nur das macht es besonders. In jedem Flügel sind über 10.000 Sensoren verbaut, die pro Tag über 7,5 Terrabyte an Daten generieren. Welcher Wert verbirgt sich in diesen Daten? Wie sehen die potenziellen Möglichkeiten aus?

In der Wirtschaft ist die Digitalisierung schon seit einigen Jahren zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor geworden. Sie trägt dazu bei, dass sich ganze Industrien transformieren. Aber auch die fortschreitende Miniaturisierung und Mobilität hat längst begonnen und wird unser Leben in vielen Bereichen nachhaltig verändern wie die folgenden Beispiele zeigen:

Mobiltelefon: Mehr als 14 Sensoren machen aus dem Mobiltelefon ein unentbehrliches Multifunktionsgerät (Internetzugang, Kommunikation, Messgerät, Navigationsgerät, Einkauf, ...).

Glucowise: Ein handliches und mobiles Gerät, das ohne Blutentnahme den Blutzucker misst.

Mobileye: Der nachträgliche Einbau einer Kamera im Auto erhöht die Fahrsicherheit (Fahrspurassistent, Fahrzeugabstandskontrolle, Fußgänger-Antikollision, ...).

Wir leben schon heute in einer Datenwelt, die förmlich explodiert – doch welchen Wert haben diese Daten in der gesamten Versicherungswertschöpfungskette? Grundsätzlich können wir den Einfluss und die Wirkung in fünf Kategorien unterteilen:

Erkenntnisgewinn: Die Verfügbarkeit strukturierter und unstrukturierter Daten gekoppelt mit innovativen Analysemethoden eröffnen neue Möglichkeiten, eine intelligenter Welt zu schaffen. Selbstfahrende Autos oder die Fernüberwachung von Patienten sind nur dank intelligenter Auswertung und Kombination von Daten möglich. Aufgrund der potenziellen Verfügbarkeit neuer Erkenntnisse ist zu erwarten, dass sich einerseits die Qualität der Risikoselektion, Portfoliosteuerung, Reservierung und weitere Aspekte des Risikotransfers weiter verbessern werden, andererseits sind in gewissen Bereichen Veränderungen der Risikopools zu erwarten.

Vernetzung: Die Verknüpfung von Menschen, Maschinen und Objekten sowie Mobilität sind wichtige Aspekte der Digitalen Transformation und beschleunigen die Digitalisierung der Wertschöpfungskette in vielen Industrien. Im Bereich der Lieferketten können neue Herausforderungen entstehen: Akku-

mulationskontrolle, neue Arten von Betriebsunterbrechung und die Geschwindigkeit von Schadensereignissen.

Risikohaftung: Neue digitale Geschäftsmodelle wie Spotify, Uber, Airbnb zeigen einen wichtigen Trend hin zu einer dienstleistungsbasierten Gesellschaft auf. Mit digitalen Dienstleistungen entstehen neue Herausforderungen für den Versicherer – der Eigentümer des Risikos verändert sich. Zu erwarten sind Verschiebungen von Risikopools und ein potenzieller Bedarf an neuen Versicherungsprodukten.

Neue und sich verändernde Risiken: Die digitale Welt eröffnet viele neue Möglichkeiten, birgt jedoch schon heute ernste Risiken, wie das Cyber-Risiko zeigt! Wir werden in Zukunft noch weitere neue Risiken sehen. Deshalb ist es wichtig, die laufenden Entwicklungen in allen Bereichen hinsichtlich neu entstehender Risiken zu beobachten.

Kundeninteraktion: Mit Digitalisierung und Mobilität entwickeln sich völlig neue Möglichkeiten der digitalen Distribution und der Kommunikation. In vielen Industrien entstehen neue Geschäftsmodelle, die die Kundenbedürfnisse und das Kundenverhalten nachhaltig verändern werden. Sogenannte Engagement-Systeme ermöglichen es, neue Kundensegmente zu erschließen und neue kunden- und zeitspezifische Produkte anbieten zu können. Die Versicherung könnte sich zu einer Dienstleistung verändern, die mit dem, wie wir sie heute kennen, nicht mehr viel zu tun hat. Partnerschaften mit Unternehmen, deren Stärke ein immenses Kundenwissen ist, können ein Schlüssel zu neuen und zukunftsfähigen innovativen Geschäftsmodellen sein.

Die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ist Realität. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen für den Versicherer: sich verändernde Kundenbedürfnisse und Marktverhältnisse sowie neue Geschäftsmodelle. Um auf solche Veränderungen erfolgreich reagieren zu können, muss sich die Versicherungswirtschaft tiefgreifend wandeln: in den Organisationsformen, in den Berufsbildern, der Kooperation mit Start-ups oder Datenprovidern und insbesondere in der Firmenkultur.

Dr. Fabian Winter

Big Data und Analytics in der Versicherungswirtschaft

Big Data und komplexe statistische Analyseverfahren werden zunehmend in Geschäftsprozesse integriert. Dabei ist der Weg von der rein deskriptiven Statistik hin zu neueren statistischen Verfahren keinesfalls gradlinig, denn die Methoden beantworten verschiedene Fragestellungen und sind abhängig von der Anzahl der verfügbaren Daten und technischen Ressourcen.

Das Netz explodiert – während bis 2005 etwa 0,1 Zettabyte an Daten von Menschen und Maschinen produziert wurden, lag die im Jahr 2015 weltweit verfügbare Datenmenge bei etwa 8 Zettabyte. Laut einer Prognose des amerikanischen Marktforschungsunternehmens IDC wird sich die Datenmenge bis 2020 auf 44 Zettabyte mehr als verfünffachen. Dieser immense „Datenhaufen“ wird allgemein mit dem Begriff „Big Data“ beschrieben.

In diesem Zusammenhang wird oft ein weiteres Buzzword genannt: „Analytics“ – die Datenanalyse mithilfe statistischer Verfahren. Analytics wird oft als Sammelbegriff für Methoden zur Analyse von Big Data verwendet.

Analytics auch ohne Big Data?

Dabei kommt die statistische Datenanalyse auch ohne eine große Datenflut aus Big Data aus: Schon die im normalen Versicherungsbetrieb gesammelten Daten geben genügend Möglichkeiten, um wertvolle Erkenntnisse aus der Vergangenheit zu ziehen und Prognosen für die Zukunft zu erstellen. Die dafür zur Verfügung stehenden Techniken wie klassische Regressionsmodelle, Entscheidungsbäume und Dimensionsreduktionsverfahren sind alles andere als neu. Dennoch dominieren bei vielen Versicherern noch sehr stark einfache Methoden.

Mit zunehmender Datenmenge und Komplexität versprechen die Verfahren der modernen Statistik – gefragt wird hier „Warum ist das passiert?“; „Was wird passieren?“ oder auch „Wie können wir auf die Entscheidung eines Individuums Einfluss nehmen?“ – mehr Erkenntnisse und einen größeren Mehrwert für das Geschäft.

Big Data mit alten und neueren Verfahren

In manchen Fällen wird künftig aber auch Big Data scheinbar ohne Analytics auskommen, beispielsweise bei zweidimensionalen Auswertungen wie der Korrelation der Gesundheitskosten mit einem höheren Blutdruck oder einer festgelegten

Anzahl von Schritten pro Tag. Ein solches Vorgehen birgt immer die Gefahr von Fehlinterpretationen, weil in diesen Datenanalysen wichtige Parameter wie Randeffekte, Wechselwirkungen und Scheinkorrelationen einfach ausgeklammert werden. Gerade deswegen sind Big Data und Analytics ein Traumpaar: Um sich im Big-Data-Datenwald zurechtzufinden, wird Analytics die Rolle als akribischer Spurensucher, umsichtiger Pfadfinder und verlässlicher Wegbegleiter einnehmen.

Wie auch immer man die seit Langem bekannten komplexen Verfahren wie Regression oder Clustering bzw. neuere Ansätze aus dem Bereich des Machine Learning wie Random Forests oder Support Vector Machines zusammenfasst oder benennt („Analytics“, „Advanced Analytics“, „Smart Analytics“, „Predictive Modeling“ etc.), das Grundgerüst dieser Modelle stellt keine wirkliche Neuerung dar. Das Neue daran ist, dass nun angemessene Software, Hardware und Daten zur Verfügung stehen, um viele dieser bisher eher theoretisch behandelten Modelle in der Praxis zum Leben zu erwecken. Eine kurze Übersicht bzgl. der Entwicklung von komplexen Verfahren ist im Textkasten auf Seite 13 dargestellt.

Auswirkungen auf die Assekuranz und Aktuare

Insgesamt besteht in der Versicherungsindustrie ein großes Gefühl der Unsicherheit: Sollte man eher abwarten oder den Einschätzungen der IT-Beratungshäuser folgen, die die neuen Entwicklungen als „Game Changer“ bewerben und vor den existenzbedrohenden Auswirkungen warnen?

Bei allem „Hype“ um das Thema: Big Data und Analytics werden zukünftig immer mehr Einfluss auf Prozesse und Verantwortlichkeiten haben. Versicherer sollten also jetzt schon strategische Entscheidungen treffen, ob sie die technischen Entwicklungen früh mitgehen, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen, oder ob sie lieber warten, um nicht zielgerichtete Investitionen und das „Lehrgeld“ zu vermeiden. Hierzu gilt es, Antworten auf verschiedene Fragestellungen zu finden. Eine exemplarische Auflistung:

- **Organisation und Aufgabenteilung:** Wer trägt welche Verantwortung; wie arbeiten Teams künftig zusammen; wie lassen sich Prozesse priorisieren?
- **Personalentwicklung:** Welche Fähigkeiten sind vorhanden, was fehlt; wie und von wem werden Schulungen durchgeführt; wie kann ein Informationsaustausch innerhalb des Konzerns organisiert werden?
- **Methoden und Ressourcen:** Welche Kompetenzen werden für spezifische Fragestellungen und welche Software- und Hardwareumgebungen werden benötigt („make or buy?“)?
- **Data Governance (Daten-Standards):** Welche internen und externen Daten werden zukünftig für welchen Zweck benötigt; wie verläuft die Datenbeschaffung und die kontinuierliche Datenhaltung, wer ist dafür verantwortlich?
- **Prozesse:** Wie kann sichergestellt werden, dass alle rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen eingehalten werden; mit welchen Prozessen soll Analytics in die Praxis umgesetzt werden?
- **Unternehmenskultur:** Wer unterstützt die Themen im Vorstand; wer setzt Dinge auch gegen mögliche Widerstände durch? Soll Analytics und Big Data als Unterstützung oder als Kontrollfunktion aufgebaut werden und kommt das Unternehmen mit einem „analytischen Mindset“ zurecht?

Welche Rolle werden Aktuare spielen? Treiben Aktuare diese Entwicklungen oder werden sich künftig nur noch fachfremde „Data Scientists“ um die Themen kümmern? Big Data lässt sich nicht mehr stoppen, nun gilt es, den richtigen und effizienten Umgang mit den Daten gewinnbringend einzusetzen, um nicht von der Datenflut und der Konkurrenz weggespült zu werden.

Von der linearen Regression zum Machine Learning

Bereits Anfang des 19. Jahrhunderts wurden von Gauß, Legendre und anderen die Grundlagen für die moderne Regressionstheorie gelegt. Seitdem wurde der ursprünglich von zahlreichen Annahmen dominierte Ansatz suggestiv erweitert:

- **GLMs** (Nelder u. a., 1972) erlauben eine Modellierung von nicht normalverteilten Responsevariablen.
- **GEE-Modelle** (Liang und Zeger, 1986) berücksichtigen auch die Abhängigkeit der Beobachtungen.
- **GLMMs** (Breslow und Clayton, 1993) verarbeiten abhängige Beobachtungen durch Spezifikation von sogenannten Zufallseffekten, die beispielsweise einem Individuum zugeordnet werden.
- **GAMs** (Hastie und Tibshirani, 1990) erfassen nicht lineare Einflüsse durch die Modellierung sogenannter Splinefunktionen. Neuere Verfahren verwenden Penalisierungstechniken (z. B. Penalized Regression Splines) und greifen auf Resampling-Verfahren zurück.
- Um volle Flexibilität für beliebige Datenstrukturen zu erhalten, gibt es auch Kombinationsansätze, wie **GAMMS** (Lin und Zhang, 1999).
- Neuere Ansätze, wie **Random Forests** (Ho, 1995), basieren auf der Idee eines klassischen Entscheidungsbaums bzw. der statistischen Modellierungstheorie. Hierbei wird eine große Anzahl von Entscheidungsbäumen geschätzt, die auf wiederholter Ziehung von Teilstichproben aus den Originaldaten beruhen und somit mehr Stabilität gewährleisten.

Dr. Wilhelm Schneemeier und Rainer Fürhaupter

Herausforderung Zukunft – Wie Big Data die Arbeit der Aktuare verändern wird

Führen die Digitalisierung und Big Data zu disruptiven Konsequenzen in den aktuariellen Methoden und Verfahren? Die Antwort heißt eher nein, aber es wird sicherlich Veränderungen in der Tätigkeit von Aktuaren geben: So werden einige Kapitel im Lernstoff der Aus- und Weiterbildung hinzukommen, und es werden sich erfreulicherweise aufgrund der immer stärkeren Quantifizierung der Welt neue Arbeitsgebiete für Aktuare außerhalb der klassischen Aufgaben eröffnen.

Die Deutsche Aktuarvereinigung e.V. (DAV) hat als Konsequenz ihr Programm um erste Weiterbildungsveranstaltungen rund um neuere statistische Modelle und Methoden erweitert; weitere werden folgen. Für die neue, modernisierte Ausbildung ab 2018 ist geplant, „Digitalisierung und Big Data“ in den Kanon der Spezialwissenschaften aufzunehmen. Mit Aktuarvereinigungen in der ganzen Welt sondiert die DAV außerdem, ob es für eine international zertifizierte Zusatzausbildung für Aktuare nach dem Vorbild des Certified Enterprise Risk Actuary (CERA) eine ausreichende Nachfrage geben würde. Nicht zuletzt wird diskutiert, ob Aktuare, die nicht in den bisherigen klassischen Gebieten tätig sind, sondern z. B. im Marketing oder in der IT, mittelfristig in einer neuen Fachgruppe „Digitalisierung und Big Data“ eine fachliche Heimat finden könnten.

Kollektivgedanken weiterentwickeln

In den letzten Jahren standen Themen des Risikomanagements und des Zinsverfalls im Mittelpunkt der aktuariellen Arbeit. Hierüber darf man aber nicht den Kern des Versicherungsgedankens aus den Augen verlieren, nämlich die Kenntnis über das Versicherungskollektiv: die Kalkulation eines im Einzelnen ungewissen, insgesamt schätzbaren Geldbedarfs auf der Grundlage eines Risikoausgleiches im Kollektiv und in der Zeit.

Es stellt sich allerdings die Frage, ob dies noch zeitgemäß ist oder ob Big Data nicht vielmehr dazu führen wird, dass die bisherigen Techniken der Bildung möglichst homogener (großer) Kollektive gegenüber der Kalkulation eines individuellen Risikobedarfs auf Grundlage „individueller“ Daten in den Hintergrund treten. Schon heute haben große homogene Gruppen als Kalkulationsgrundlage keine so große Bedeutung mehr, denn ein Erwartungswert ist auch ohne große Kollektive berechenbar. Man denke hier z. B. an die über 20 Millionen „Teilkollektive“ in der Kfz-Versicherung bei ca. 80 Millionen Risiken. Versicherung wird damit „nur“ noch als die gemeinsame Tragung gleichartiger Abweichungen verstanden. Allerdings sind dabei die Kalkulationen von Produkten mit langen Lauf- bzw. Garantiezeiten (Leben und Kranken) mit weitaus größe-

rer Sorgfalt zu betrachten als diejenigen mit einjähriger oder noch kürzerer Laufzeit (Schaden und Unfall).

Der Gesetzgeber hat bei der Differenzierung von Risiken mit dem Verbot der Kalkulation nach dem Geschlecht vor wenigen Jahren einen gravierenden Eingriff vollzogen. Bereits heute mahnen nicht nur Verbraucherschützer, dass Big Data zu weiteren, möglicherweise problematischen Differenzierungen und damit Diskriminierungen führen könnte. Der Gesetzgeber wird diese Entwicklung weiter genau beobachten und ggf. auch eingreifen.

Aktuare können dabei mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung helfen, mögliche Einschränkungen methodisch sauber zu definieren und diese in der Praxis präzise umzusetzen. Schließlich ist die privatwirtschaftlich organisierte Risikotragung gesamtwirtschaftlich gewollt und gleichzeitig ohne eine risikogerechte Differenzierung nicht denkbar. Andererseits ist jedoch ebenso klar, dass eine „Nichttragung“ von Risiken und somit die Möglichkeit der Unversicherbarkeit aufgrund differenzierter Erkenntnisse mittels Big Data gerade nicht gewollt ist.

Ausblick: Berufsständische Leitplanken aufstellen

Bei diesen Fragestellungen der bestmöglichen Berechnungen und der Grenzen der Differenzierung wird künftig auch die DAV als Institution mit ihrem Instrumentarium der DAV-Fachgrundsätze gefordert sein, die Innovationen mit der nötigen Ordnung und auch berufsständischen Orientierung für ihre Mitglieder zu versehen, damit insbesondere die Kunden den maximalen Nutzen unter Minimierung der Gefahren daraus ziehen.

Big Data führt zu großen Datenmengen, die Aktuare zu weitergehenden Modellen und Kalkulationsansätzen verwenden können. Eine große Herausforderung ist es dabei, diese so einfach und erklärbar zu halten, dass alle Beteiligten sie akzeptieren. Die Gremien der DAV sind ein guter Ort, um Modelle und Verfahren von hoher Qualität vorzudenken und deren Konsequenzen fachlich abzuschätzen.

12 Ausschüsse

ca. 4.800 Mitglieder

ca. 1.800 aktive Prüflinge

ca. 500 Gremienmitglieder

über 60 Arbeitsgruppen

1993 gegründet

ca. 40.000 Stunden ehrenamtlich geleistete Arbeit jährlich

337 Tutoren

112.650 Weiterbildungsstunden in 2015

29 Mitarbeiter in der Geschäftsstelle

145 CERA-Mitglieder

ca. 1.100 Teilnehmer an der Jahrestagung 2016

4 neue Fachgrundsätze &

18 Ergebnisberichte im Jahr 2015

Wir rechnen
mit der Zukunft



DAV

DEUTSCHE
AKTUARVEREINIGUNG e.V.



DGVFM

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR VERSICHERUNGS- UND
FINANZMATHEMATIK e.V.