

Wie Big Data und Machine Learning die Schadenversicherung verändern

Die Tätigkeitsschwerpunkte von Aktuaren in der Schadenversicherung können bislang grob in die Bereiche Tarifierung, Schadenreservierung und Kapitalmodellierung/Risikomanagement eingeteilt werden. Mit der Digitalisierung und dem Siegeszug der Machine-Learning-Anwendung eröffnen sich zunehmend neue Tätigkeitsfelder.

Aktuare erstellen seit jeher Modelle zur Vorhersage des künftigen Schadensgeschehens, die damit die Basis für die Prämienkalkulation und Beitragsanpassungen sind. Für das Erstellen solcher Prognosemodelle benötigen die Aktuare auf der einen Seite qualitativ hochwertige Daten und auf der anderen Seite geeignete mathematische Modelle. In der Tarifierung von Schadenversicherungen ist vor allem das verallgemeinerte lineare Modell etabliert. Das hört sich kompliziert an und basiert auch auf fundierten statistischen Grundlagen, doch das Ergebnis ist relativ einfach: mehrere Tabellen, deren Inhalte miteinander multipliziert werden, um eine Tarifprämie (vor Kosten) zu berechnen. Die Popularität dieser Modelle in der Schadenversicherung ist einerseits diesem handlichen Ergebnisformat geschuldet, das sich relativ problemlos in der Unternehmens-IT abbilden lässt. Andererseits sind diese Modelle sehr robust gegenüber Änderungen in den zugrunde liegenden Daten und ermöglichen, auch Aussagen über den vorliegenden Bestand hinaus zu verallgemeinern.

Aktuarvereinigung unterstützt Know-how-Aufbau

Seit der Deregulierung des Versicherungswesens im Jahr 1994 setzen viele deutsche Versicherer diese Verfahren für komplexe Analysen ihrer eigenen Daten ein. Andere Industrien haben den Wert ihrer Daten erst deutlich später erkannt und ab den 2000er-Jahren begonnen, sämtliche existierenden Methoden zu nutzen, um ihre Datenschatze zu heben. Damit wurde der Grundstein für die Popularität von Machine-Learning-Methoden gelegt. Diese Verfahren sind jedoch keinesfalls neu, sondern existieren bereits seit Mitte des letzten Jahrhunderts. Doch erst in den vergangenen 20 Jahren ist die Rechenleistung so gestiegen, dass die Verfahren für praxisrelevante Aufgabenstellungen und damit auch im Finanz- und Versicherungswesen sinnvoll angewendet werden können. Entsprechend beschäftigt sich auch die Deutsche Aktuarvereinigung e.V. (DAV) intensiv mit der Nutz-

barkeit dieser Methoden und hat hierzu einen Ergebnisbericht veröffentlicht, der die Bereiche Machine Learning und Big Data im Kontext der Schadenversicherung untersucht, mögliche Anwendungsgebiete darstellt sowie relevante Hinweise rund um Datenaufbereitung, Modelltypen und Bewertung von Modellen gibt.

Zu dieser Bewertung gehört auch die kritische Diskussion über die kosteneffiziente Implementierbarkeit der Machine-Learning-Verfahren in die IT-Systeme der Unternehmen. Denn Machine-Learning-Verfahren, wie zum Beispiel Neuronale Netze, sind hoch komplexe Konstrukte und haben entsprechend hohe technische Anforderungen. Und mit der zunehmenden Komplexität geht eine zweite Herausforderung einher: Die Machine-Learning-Algorithmen dürfen nicht zur unkontrollierbaren Black Box werden. Hier sind auch die Aktuare mit ihrem Fachwissen gefragt, eine wirkungsvolle Qualitätssicherung aufzubauen.

Daten, Daten, Daten, ...

Versicherungen haben schon seit langer Zeit umfassende Erfahrungen im Umgang mit großen Datenmengen, nun kommt das Stichwort „Big Data“ dazu. Unabhängig von der Frage, ob die Menge der bei Versicherungen verarbeiteten Daten schon das Attribut „big“ rechtfertigt, sind Versicherungen erfahren im Umgang mit strukturierten Daten, die beispielsweise in Form von klassischen Datenbanken in den Häusern vorhanden sind. „Big Data“ liegen aber oft in unstrukturierter Form vor, beispielsweise als Fotos, Briefe von Versicherten oder handschriftliche Notizen der Schadenbearbeiter. In diesem Zusammenhang wird häufig der „Data Lake“ ins Feld geführt, mit dessen Hilfe diese unstrukturierten Daten gesammelt und ausgewertet werden können. Doch zunächst müssen die Dokumente digitalisiert werden, damit die Informationen dort gespeichert werden können. Dies ist ein wesentliches Einsatzgebiet von Machine-Learning-Verfahren.

An diesen ersten Digitalisierungsschritt schließt sich ein Prozessschritt an, der in den öffentlichen Diskussionen vielfach unterschätzt wird: die Datenaufbereitung, die derzeit meistens 80 bis 90 Prozent der Projektzeit in Anspruch nimmt und in Anbetracht der Masse sowie Vielfalt der Daten immer komplexer wird. Ziel der Datenaufbereitung ist es, den Datensatz für die zu ver-

wendenden Data-Analytics-Methoden optimal vorzubereiten. Die Datenaufbereitung spielt damit eine entscheidende Rolle in jeder Analyse. Denn Fehler, die an dieser Stelle gemacht werden, wirken sich unmittelbar auf das Resultat der Analyse aus. Hier haben Aktuarien mit ihrem Expertenwissen einen unbezahlbaren Erfahrungsschatz, der die Qualität jeder Modellierung deutlich verbessern kann.

Im DAV-Ergebnisbericht wird eine Vielzahl von Beispielen aufgeführt, bei denen Big Data und Machine Learning in Schadenversicherungen (zukünftig) zum Einsatz kommen. In den folgenden Abschnitten werden einige dieser Beispiele näher beleuchtet, wobei die datenschutzrechtliche Bewertung der jeweiligen Anwendung durch Experten zu erfolgen hat.

Anwendungen im Pricing

Durch den Einsatz geeigneter Machine-Learning-Verfahren können komplexe Zusammenhänge in den Daten identifiziert werden, die bisher möglicherweise noch nicht bekannt waren. Dieses neue Wissen ist einerseits das Salz in der Suppe der Modellierung und andererseits genau der Wettbewerbsvorsprung, nach dem die Unternehmen streben. Dies gilt nicht nur für die Modellierung des Risikos, sondern auch für die Vorhersage des Kundenverhaltens, beispielsweise der Reaktion im Rahmen einer Beitragsanpassung.

Wie die meisten Unternehmen sind auch Versicherer daran interessiert, die Preise ihrer Wettbewerber möglichst gut zu verstehen. Der Unterschied zu den meisten anderen Branchen besteht allerdings darin, dass der Preis einer Schadenversicherung von sehr vielen unterschiedlichen Risikofaktoren abhängt. Daher verwenden Versicherer Machine-Learning-Verfahren, um die Tarife von Wettbewerbern bestmöglich zu entschlüsseln.

Ein weiterer Anwendungsbereich ist die Analyse von Telematikdaten. So können Machine-Learning-Verfahren zum Beispiel eingesetzt werden, um Überholmanöver in vorausschauende und weniger vorausschauende zu klassifizieren. Die notwendige Datengrundlage wird durch die granularen Telematikdaten bereitgestellt. Aus diesen können die Muster eines Überholvorgangs identifiziert werden – von der Beschleunigung über den Spurwechsel bis hin zu höherer Geschwindigkeit. Bremsmanöver im unmittelbaren Anschluss zeugen dann möglicherweise von einem wenig vorausschauenden oder bewusst gefährlichen Überholmanöver.

Anwendungen im Vertrieb

Eine Anwendungsmöglichkeit von Machine-Learning-Methoden im Vertriebsumfeld ist die Reduktion der Fra-

gen im Antragsprozess, indem aus bereits vorliegenden Daten des (potenziellen) Kunden die wahrscheinlichsten Antworten vorkonfiguriert werden. Darüber hinaus können Vertriebsmitarbeiter am Point of Sale bereits heute Informationen zur Abschlusswahrscheinlichkeit des individuellen Kunden in Echtzeit zur Verfügung stellen. Auch solche Prognosen werden üblicherweise mit Machine-Learning-Verfahren erstellt. Eine weitere Anwendung dieser Techniken ist die Bereitstellung von Informationen zum Cross- oder Up-Selling: „Kunden in dieser Lebenslage sind auch interessiert an ...“

Anwendungen in der Schadenbearbeitung

Bereits heute wird in manchen Schadenabteilungen für die Bildanalyse Machine Learning genutzt. Dadurch können Schadenhöhen sehr schnell automatisiert eingeschätzt und die Schadenbearbeitungszeit verkürzt werden. Doch diese Anwendung kann auch ihre Schattenseiten haben, wenn die vom Geschädigten zur Verfügung gestellten Fotos in betrügerischer Absicht zuvor mit Bildbearbeitungsprogrammen manipuliert wurden.

Umgekehrt kann Machine Learning aber auch gezielt zur Betrugserkennung eingesetzt werden. Dabei wird meist mithilfe von Methoden des sogenannten „nicht überwachten“ Lernens versucht, aus der Menge der vorliegenden Schadendaten auffällige Datensätze zu identifizieren. Diese werden dann einer genauen Prüfung unterzogen.

Fazit

Modellwissen ist elementarer Bestandteil der Aktuar-DNA

Diese beispielhafte Aufzählung zeigt: Big Data und Machine Learning bieten Aktuarien in der Schadenversicherung ein breites Einsatzspektrum. Dieses liegt jedoch, wie die Beispiele aus den Bereichen Vertrieb und Schadenbearbeitung zeigen, häufig außerhalb des klassischen Aktuariats. Nichtsdestotrotz sind Aktuarien prädestiniert dafür, das Potenzial der neuen Daten in Kombination mit den technischen Entwicklungen in anderen Geschäftseinheiten nutzbar zu machen. Denn die Kenntnisse über Daten und Modelle gehören zur DNA der Aktuarien. Damit sind sie die geborenen Data Scientists für das Finanz- und Versicherungswesen.