

Prognose des Prämienvolumens im Firmenkundengeschäft mit Predictive Modelling

Um eine Basis für Geschäftsstrategien zu schaffen, soll ein Verfahren zur Prognose des Prämienvolumens im Unfallversicherungsgeschäft (UVG) entwickelt und umgesetzt werden. Dabei stellt die Zurich Insurance Group Policedaten der Unfallversicherungen aus dem Firmenkundengeschäft zur Verfügung.

Der Prozess sowie die darin enthaltenen statistischen Modelle sollen eine solide und nachvollziehbare Grundlage für die Prämienvorhersage bilden. Zudem soll das Konzept simple Ansätze in puncto Genauigkeit übertreffen.

In einem ersten Schritt wird auf die geschäftliche Bedeutung der verschiedenen im Datensatz enthaltenen Grössen eingegangen. Weiter wird die Beschaffenheit der Daten begutachtet und entsprechende Datenaufbereitungen vorgenommen. Dabei spielt das Binning der stetigen Variablen eine wichtige Rolle. Basierend auf diesen Erkenntnissen wird in einem weiteren Kapitel auf das Konzept des Modells, welches auf der oberen Abbildung zu sehen ist, eingegangen. Der neue Modellansatz strukturiert die Vorhersage in drei Teilbereiche. Der erste Teilbereich prognostiziert die Absprungrate der Policen mit Hilfe einer logistischen Regression. Im zweiten Teilbereich wird modelliert, ob und wie stark sich die Prämien der einzelnen Policen ändern. Dabei kommt ein zweiteiliges Modell zur Anwendung, das sich aus einer logistischen und linearen Regression zusammensetzt. Letztlich wird prognostiziert, wie viele neue Policen und somit auch neue Prämien im nächsten Jahr hinzukommen. Alle drei Teilmodelle zusammen ergeben so ein Gesamtmodell zur Vorhersage der Prämie im kommenden Jahr.

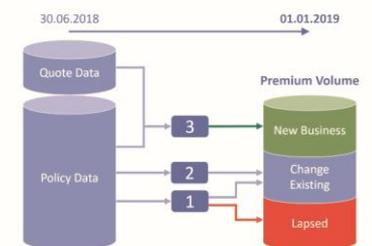
Die Teilmodelle wie auch das daraus zusammengesetzte Gesamtmodell wurden anhand von Daten aus den Jahren 2017/2018 entwickelt und mit Daten von 2019 validiert (out-of-sample). Auf dem Wasserfalldiagramm (untere Abbildung) ist ersichtlich, dass der Prognosewert des gesamten Prämienvolumens von 114.1 Millionen für das Jahr 2019 sehr nahe am tatsächlichen Wert von 114.5 Millionen liegt. Der neue Ansatz ist in seiner Komplexität überschaubar und einfach zu automatisieren. Darüber hinaus lassen sich die Ergebnisse anhand der Modellparameter gut erklären.

Die Ergebnisse zeigen somit, dass sich das Prämienvolumen der Unfallversicherungen im Firmenkundengeschäft sehr gut mit den Policedaten prognostizieren lässt. Daraus leiten sich einige Möglichkeiten für die Zukunft ab. So kann dieses Konzept mit Daten aus weiteren Jahren optimiert werden oder auch in anderen Geschäftsbereichen Anwendung finden.

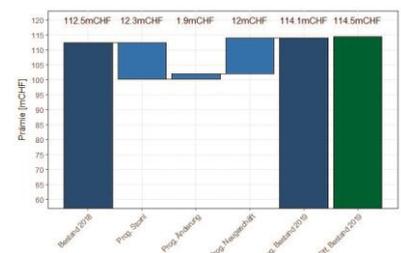


Diplomierende
Michael Kara
Reto Ledermann

Dozierende
Andreas Ruckstuhl
René Locher



Konzept für die Prämienvorhersage, gegliedert in drei Teilmodelle.



Wasserfalldiagramm mit den Prämienvolumen 2018 sowie den Teilergebnissen und dem resultierenden Gesamtergebnis. Als Vergleich das effektive Volumen für 2019.