

Untersuchung der Güte der Ausgleichsverfahren zum Glätten der Rohdaten im Bereich der Invaliditätsversicherung

Die Ausscheidewahrscheinlichkeit ist im Bereich der Lebensversicherung eine wichtige Grösse für die Bildung von Rückstellungen. Sie gibt die Wahrscheinlichkeit für das Ausscheiden einer invaliden Person aus dem Invalidenbestand an. Personen scheiden aus dem Invalidenbestand aus, wenn sie reaktiviert werden und wieder arbeitsfähig sind, wenn sie sterben oder wenn sie das Vertragsende erreichen. Aufgrund von historischen Daten der AXA Winterthur soll ein Modell erstellt werden, um die Ausscheidewahrscheinlichkeiten durch Reaktivierung oder Tod aus dem Invalidenbestand zu modellieren.

Im Bereich Invalidität werden von der AXA Winterthur die Produkte Prämienbefreiung und Rente angeboten. Es wird für die beiden Produkte eine unterschiedliche Definition der Invalidität angewandt. Diese voneinander abweichende Definition der Invalidität hat zur Konsequenz, dass für die beiden Produkte zwei unabhängige Modelle angepasst werden. Aus der Anwendung bei der AXA Winterthur ist im Weiteren bekannt, dass die Ausscheidewahrscheinlichkeiten stark vom Alter der Person bei Invaliditätsbeginn und der abgelaufenen Dauer seit Invaliditätsbeginn abhängen. Diese Kriterien sollen in der Modellierung auch weiterhin als erklärende Variablen berücksichtigt werden. In einem initialen Schritt werden die Daten in das benötigte Format gebracht. Dabei wird der Einfluss der Zensierung anhand eines künstlich generierten Datensatzes untersucht. In einem nächsten Schritt wird die Ausscheidewahrscheinlichkeit mittels logistischer Regression modelliert. Dabei kommt man zur Erkenntnis, dass dieses Verfahren nicht ausreicht, um die Daten adäquat zu beschreiben. Zusätzlich zu dem parametrischen Modell der logistischen Regression wird nun auch eine nichtparametrische Methode verwendet. Diese nichtparametrische Methode stellt die Ausscheidewahrscheinlichkeit passender dar. Mit den geschätzten Ausscheidewahrscheinlichkeiten und dem der Periode zugrunde liegenden Bestand lässt sich die geschätzte Anzahl Ausgeschiedener berechnen.

Beim Vergleich mit den tatsächlich beobachteten Ausgeschiedenen zeigt sich, dass weder das logistische noch das nicht-parametrische Regressionsmodell die Daten hinreichend beschreiben kann. Die Quotienten des besten Modells sind noch deutlich über den angestrebten 100%. Vor einer Anwendung in der Praxis sollte das Modell noch soweit verbessert werden, dass im Total ein Quotient von ca. 100% erreicht wird.

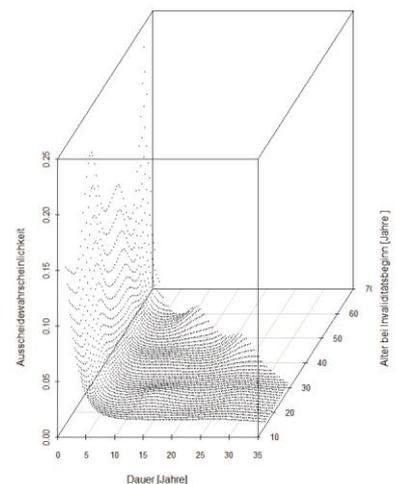


Diplomierende

Zilha Corovic
Jonni Manto

Dozierende

Andreas Ruckstuhl
Jörg Osterrieder



Ausscheidewahrscheinlichkeiten in
Abhängigkeit des Invalidisierungsalters
und der Invaliditätsdauer