

Investment & Actuarial Consulting, Controlling and Research.







www.ppcmetrics.ch

Zufallsgrösse Sterblichkeit

Abweichungen von der Lebenserwartung sind die Norm

Der Todeszeitpunkt jedes Rentenbezügers – und damit die Lebensdauer und das benötigte Vorsorgeguthaben zur Rentenzahlung – ist aus Sicht der Vorsorgeeinrichtung eine Zufallsgrösse. Abweichungen von der Lebenserwartung sind in der Regel grösser als gemeinhin angenommen.

IN KÜRZE

Eine quantitative und qualitative Beurteilung der Abweichung bei der Sterblichkeit sollte Teil des Risikomanagements jeder Pensionskasse sein. Sie haben vielleicht auch schon von solchen Fällen gehört: Herr Schwarz erlag zwei Wochen nach seiner Pensionierung einem Herzinfarkt. Herr Lang überlebte alle seine Freunde und verstarb mit 98 Jahren. Beide haben ihre ursprüngliche Lebenserwartung im Alter 65 klar verfehlt.

Vorsorgekapital ist ein Erwartungswert

Die Wahrscheinlichkeit, dass jemand genau nach Ablauf der Lebenserwartung stirbt, ist verschwindend klein. Statistisch betrachtet können die Herren Schwarz und Lang zwar als Ausreisser bezeichnet werden. Überschreitungen um bis zu 50 Prozent der Restlebensdauer liegen aber im normalen Bereich (siehe Grafik «Verteilung Lebensdauer»). Somit benötigt die Vorsorgeeinrichtung im Einzelfall 50 Prozent an zusätzlichem Kapital, um die Rente bis zum Lebensende auszuzahlen. Das gemeinhin ausgewiesene Vorsorgekapital ist ein Erwartungswert und besagt nichts über die Schwankungen.

Je mehr Rentner, desto weniger Schwankungen

Pensionskassen haben den Vorteil (beziehungsweise als Existenzgrundlage), dass sie mehrere Personen versichern und so den statistischen Ausgleich zwischen Fällen wie Herr Lang und Herr Schwarz nutzen können. Grundsätzlich gilt: Je grösser der Rentnerbestand, umso kleiner sind die relativen Schwankungen. Bei einem Muster-Rentenbestand von 1000 Altersrentnern (siehe Tabelle Verteilung der Summe der ausbezahlten Renten) können mit einem Polster von

2 Prozent des Vorsorgekapitals bereits 95 Prozent der Schwankungen abgedeckt werden. Bei einer Vervierfachung des Bestands fällt die Schwankung noch etwa halb so hoch aus.

Die prozentualen Abweichungen aus der Tabelle können jedoch nicht auf andere gleich grosse Rentenbestände übertragen werden. Das relative Schwankungsrisiko hängt neben der Bestandsgrösse stark davon ab, wie die Alter, Geschlechter, Rentenhöhen und Rentenarten verteilt sind, und nimmt mit der Inhomogenität des Bestands zu. Die spezifische Zufallsverteilung des erforderlichen Vorsorgekapitals lässt sich mittels Simulationen bestimmen. So kann auch die Höhe der Rückstellung für Schwankungen im Risikoverlauf Rentner mit einem gewünschten Sicherheitsniveau festgelegt werden.

Schwankungen quantifizieren

Das aufgrund einer zufälligen Untersterblichkeit zusätzlich notwendige Vorsorgekapital kann in der Praxis mehr ausmachen als die Bewertung mit unterschiedlichen Grundlagen. Es ist somit zentral, diese Risiken (ex ante) zu quantifizieren und den tatsächlichen Verlauf (ex post) den erwarteten Schwankungen gegenüberzustellen. Der vollständige Sterblichkeitsgewinn oder -verlust eines (geschlossenen) Rentnerbestands ist erst bekannt, wenn dessen letzter Rentner gestorben ist. Von grösserem Interesse ist der laufende Gewinn oder Verlust. Es besteht die gesetzliche Pflicht (Art. 65a, Abs. 3 BVG), diesen Verlauf zu kennen.

Wenn bei einer Analyse der Rentnersterblichkeit lediglich die Anzahl der ein-





Riitta Arnold-Schäublin MS math., Pensionskassen-Expertin SKPE, Senior Actuarial Consultant, PPCmetrics

getretenen Fälle mit dem Erwartungswert verglichen werden, greift das klar zu kurz. Aber auch der reine Sterblicheitsgewinn in Franken sagt noch nichts darüber aus, ob dieses Ergebnis normal oder ein Ausreisser war.

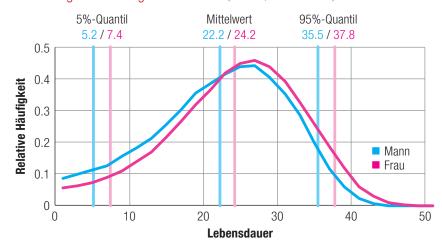
Für ein adäquates Risikomanagement sollte die gemessene Abweichung ins Verhältnis gesetzt werden zu den Schwankungen, die zu erwarten waren. Dies kann auf jährlicher Basis geschehen (etwa wie in der Grafik «Verteilung Schadenverlauf Rentner») oder periodisch über mehrere Jahre kumuliert. So können die Bestandesschwankungen beurteilt und gegebenenfalls Massnahmen eingeleitet werden.1

Risikomanagement

Sowohl die Bestimmung der zufallsbedingten Schwankungen des Vorsorgekapitals als auch die Einordnung der beobachteten Abweichungen werden gemäss unserer Erfahrung nicht standardmässig vorgenommen. Für Vorsorgeeinrichtungen, die dieses Risiko selbst tragen, erachten wir diese Analysen aber als zentral für das Risikomanagement. Wie soll der Stiftungsrat entscheiden, ob er aufgrund einer regelmässigen Untersterblichkeit die Bewertung laufender Renten anpassen soll, wenn er nicht weiss, ob die beobachteten Schwankungen noch im zu erwartenden Bereich liegen?

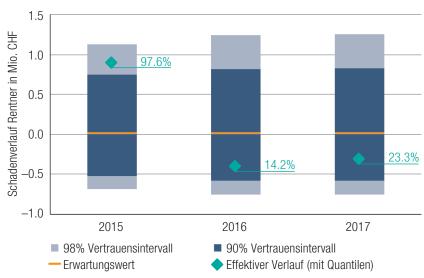
Mit dem Trend zu weniger und grösseren Vorsorgeeinrichtungen werden die Einzelrisiken zunehmend gebündelt. Neben der Verkleinerung der relativen Abweichungen besteht bei jeder Zusammenlegung von Beständen auch das Risiko, dass eine systematische Untersterblichkeit bei einem Bestand kollektiviert wird. Um das festzustellen, braucht es die erwähnten Analysen. Wir sind gespannt, wie lange Übernahmen ohne diese Überlegungen möglich bleiben.

65-Jährige: Verteilung Lebensdauer (BVG 2015, Generationentafeln)



Interpretation: Heute 65-jährige Frauen leben im Durchschnitt nochmals 24.2 Jahre lang. Statistisch betrachtet sind Abweichungen bis zu +13.6/-16.8 Jahren «normal» (noch 5 Prozent Abweichungen auf beide Seiten).

Verteilung Schadenverlauf Rentner



Interpretation: Die Musterkasse verzeichnete im Jahr 2015 einen ausserordentlichen Gewinn, weil eine Person mit einer sehr hohen Rente und ein sehr junger Rentner ohne Ehepartner verstorben sind. Wenn die unterstellten Grundlagen stimmen, liegt das Ergebnis in 97.6 Prozent der Fälle unter diesem erreichten Wert. In den nachfolgenden Jahren führte die Sterblichkeit der Rentner dagegen zu einem Verlust, allerdings innerhalb des 90 Prozent Vertrauensintervalls.

Verteilung der Summe der ausbezahlten Renten*

Summe der ausbezahlten Renten Mittalwort Dolotivo Abusolohu

willelwert	95%-Quantil	Relative Abweichung
22.2	35.5	60%
24.2	37.8	56%
5 799	6 033	4.02%
23 197	23 663	2.01%
92789	93723	1.01%
	24.2 5799 23197	22.2 35.5 24.2 37.8 5799 6033 23197 23663

^{*} Verteilung der Summe der ausbezahlten Renten bis zum Tod des letzten Rentenbezügers. Bestände mit mehr als einem Rentner bestehen jeweils aus 50 Prozent Männern und 50 Prozent Frauen. Die Personen sind alle 65 Jahre alt, erhalten eine Jahresrente von 1 Franken und sind unverheiratet.

Lesebeispiel: Bei 250 solcher Musterrentner würde eine Pensionskasse das Vorsorgekapital (Mittelwert) für 5799 Jahresrenten zurückstellen, müsste aber durchaus noch mit Schwankungen von bis 4 Prozent dieses Kapitals rechnen.

Wie wir in unserem Artikel in der Ausgabe 5/16 der «Schweizer Personalvorsorge» festgehalten haben, wird es mit den in der Schweiz üblichen Bestandsgrössen kaum möglich sein, statistisch signifikant zu bestimmen, welches Projektionsmodell den Bestand korrekt wiedergibt.

Jährlich publizieren wir mehr als 40 Fachartikel zu unterschiedlichen Fragestellungen.



Artikel / Beiträge



Unsere Fachleute teilen ihr Wissen und ihre Meinungen mit der Öffentlichkeit.







Erleben Sie uns live an den diversen Tagungen, die wir mehrmals jährlich organisieren.





Tagungen

PPCmetrics AG Investment & Actuarial Consulting, Controlling and Research. **Mehr**



Webseite

