Zeitschrift: Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

Band: - (1989)

Heft: 2

Buchbesprechung: Literatur-Rundschau

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

C. Literatur-Rundschau

Schriftenreihe angewandte Versicherungsmathematik

Herausgeber: Deutsche Gesellchaft für Versicherungsmathematik. Bezug der Hefte: Verlag Versicherungswirtschaft e. V., Klosestrasse 22, D-7500 Karsruhe.

In den früheren Heften 2/1977, 1/1983 sowie 1/1988 der «Mitteilungen» sind die Hefte 1 bis 18 sowie Heft 20 der von unseren deutschen Kollegen herausgegebenen Schriftenreihe rezensiert worden. Im folgenden setzen wir diese Tradition mit der Besprechung des Heftes 19 fort. Bei dieser Gelegenheit möchten wir darauf aufmerksam machen, dass die in Heft 1/1988 der «Mitteilungen» unter Heft 19 aufgeführte Arbeit von Dr. Hans Laux bei der Drucklegung die Nummer 20 erhalten hat.

Heft 19: **Hans-Rudolf Dienst** (Herausgeber): *Mathematische Verfahren der Rückversicherung.* 1988, 125 Seiten, DM 24.–

Dieses Buch bietet dem Praktiker der Versicherungswirtschaft erstmalig eine geschlossene Behandlung des Gebietes «Rückversicherungsmathematik». In unabhängigen Beiträgen behandeln die praxiserfahrenen Autoren nahezu alle für die alltägliche Arbeit in der Rückversicherung bedeutsamen Themen. Die Darstellung der Lebensrückversicherung bildet hierbei einen besonderen Schwerpunkt.

Mit seiner kurzen Vorstellung der heute gebräuchlichen Rückversicherungsverfahren gelingt Jürgen Strauss eine übersichtliche Darstellung, die über die Behandlung der typischen Funktionen und Formen hinaus auch eine sorgfältige Einführung in den Sprachgebrauch dieses spartenreichen Versicherungszweiges leistet. Die einfliessenden mathematischen Grundüberlegungen entwickeln hierbei die wichtigsten Beziehungen zwischen den elementaren Begriffen der Rückversicherung. Besondere Hinweise lassen stellenweise bereits erste Ansätze für Anwendungen der Risiko- bzw. Credibility-Theorie erkennen.

Der Herausgeber selbst widmet sich der Lebensversicherung mit ihren traditionellen proportionalen Rückversicherungsverfahren, die wegen ihres Facettenreichtums für die Praxis von massgebender Bedeutung sind. Aus der Sicht internationaler Praxis erläutert der Autor nicht nur die eindrucksvolle Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten der klassischen Verfahren, sondern verweist

auch wiederholt auf die häufig zu beobachtenden Probleme in der Anwendung sowie die hiermit verbundenen Risiken des Rückversicherers. Renditebetrachtungen und Währungsprobleme bei Geschäften auf Originalbasis kommen dabei ebensowenig zu kurz wie die Behandlung erhöhter Risiken und Zusatzversicherungen unter Risikobasisverträgen.
Gerhard Müller untersucht einige besondere Aspekte der Lebensrückversicherung. Insbesondere am Beispiel der dynamischen Lebensversicherungen wird deutlich, wie weitverzweigt die Auswirkungen vereinzelter Problemstellungen in der Praxis sein können.
Die nicht-proportionale Lebensrückversicherung ist durch den mathematisch orientierten Beitrag von Günther Segerer zum Unfall-Kumulschadenexzedenten repräsentiert. Unter Verwendung der Terminologie der mathematischen Statistik leitet der Autor auf nur wenigen Seiten aus statistischem Grundlagenmaterial ein heute weit verbreitetes Prämienkalkulationsverfahren ab.
Auf mathematische Besonderheiten in der Invaliditätsrückversicherung verweist ein weiterer Beitrag von Jürgen Strauss. Die Unterschiede zum Lebensgeschäft werden sorgfältig herausgearbeitet und mit Bezug auf die noch erweiterte Vielfalt der Rückversicherungsformen ausführlich diskutiert.
Mit seinem Beitrag zur Mathematik der Nichtlebens-Rückversicherung rundet Klaus Flemming den Themenkreis dieses Buches gelungen ab. Besonders über die historischen Anmerkungen wird verständlich, vor welche Schwierigkeiten sich die Mathematik hier im Gegensatz zur Lebensversicherung gestellt sah und welche Bedeutung der kollektiven Risikotheorie für ihre Überwindung zukam.
Seine weitreichende Themenübersicht wird dieses Buch für viele Anwender interessant machen. Dabei sei es nicht nur dem jüngeren Mathematiker zum «Einstieg in die Rückversicherung» empfohlen. Auch der erfahrenere Praktiker, insbesondere in der Lebensversicherung, wird etlichen Kapiteln noch so manche gute Anregung entnehmen können.

Norbert Pyhel, Köln

P. C. Consul: *Generalized Poisson Distributions: Properties and Applications.* Volume 99 von Statistics: Textbooks and Monographs. Marcel Dekker, Inc., New York und Basel, 1989, 302 Seiten, ca. Fr. 220.–.

Bei der verallgemeinerten Poisson-Verteilung ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zufallsvariable N den Wert n annimmt, durch den Ausdruck

$$\frac{t\,(t+nl)^{n-1}\,e^{-(t+nl)}}{n!}$$

gegeben ($n = 0, 1, 2, \ldots$). Der Parameter t ist positiv, und l ist zwischen 0 und 1; im Grenzfall $l = 0$ ergibt sich die Poissonverteilung. Die verallgemeinerte Poisson-Verteilung hat verschiedene Eigenschaften mit der Negativen Binomialverteilung gemeinsam:

- die Varianz ist grösser als der Erwartungswert;
- es gibt explizite Formeln für die Erzeugende Funktion und die Momente;
- sie ist unendlich teilbar.

Beim Modellieren der Schadenanzahlverteilung ist die verallgemeinerte Poisson-Verteilung daher ein ernsthafter Konkurrent für die Negative Binomialverteilung.

Diese Monographie gibt einen ziemlich vollständigen Überblick über die Ergebnisse im Zusammenhang mit der verallgemeinerten Poisson-Verteilung. Man findet beispielsweise Modelle, die auf die verallgemeinerte Poisson-Verteilung führen, sowie eine Reihe von Charakterisierungen der verallgemeinerten Poisson-Verteilung. Schliesslich wird auch darauf eingegangen, wie die beiden Parameter t und l zu schätzen sind.

P. S. Der Autor definiert die verallgemeinerte Poisson-Verteilung (mit obigem Ausdruck, aber nur für endlich viele Werte von n) auch im Fall, wo der Parameter l negativ ist. In diesem Fall ist es aber störend, dass die Summe der Wahrscheinlichkeiten nicht eins ist. Da hier die Varianz kleiner als der Erwartungswert ist, ist dieser Fall für die versicherungsmathematischen Anwendungen ohnehin von geringem Interesse.

Hans U. Gerber

Stephen P. D'Arcy and Neil A. Doherty: *The Financial Theory of Pricing Property-Liability Insurance Contracts.* Huebner Foundation Monograph 15, 1988, 98 Seiten, $ 20.–.

Auf knapp 100 Seiten wird der Leser in jene Finanztheorien eingeführt, welche unmittelbar für die Prämienberechnung verwendet werden können. Diese Theorien und ihre versicherungsbezogenen Resultate dürften sowohl Aktuare als auch Aufsichtsbehörden interessieren, werden doch neue Wege für Versicherungsprobleme innerhalb des Rahmens etablierter Finanzmodelle aufgezeigt.

Ausgangspunkt ist die Theorie einer Unternehmung. Mit ihr wird eine allgemeine Formel für die «Competitive Rate of Return on Equity» hergeleitet, welche von allen folgenden Modellen weiterverwendet wird. Die Grundidee ist dabei stets, aus der risikogerechten Entschädigung des Aktionärs die erforderliche Prämie zu bestimmen.

Nachdem anhand eines einfachen Beispiels die Hauptunterschiede zwischen einem Portfolio von Versicherungspolicen und einem Aktienportefeuille aufgezeigt wurden, wird das Capital Asset Pricing Model (CAPM) beschrieben, welches die grundlegende Beziehung zwischen erwartetem Ertrag und Risiko einer Aktie liefert. Die Anwendung des CAPM zur Bestimmung der Versicherungsprämie erfordert jedoch, dass eine kritische Grösse, nämlich die Korrelation des Totalreturns der Anlagen mit dem Underwritingprofit, geschätzt wird. Das CAPM beruht auf etwas einschränkenden Annahmen, so z. B., dass die Anleger für ihre Entscheidungen nur zwei Faktoren, nämlich Erwartungswert und Varianz der Erträge, berücksichtigen. Die Verallgemeinerung auf viele Faktoren führt zum Arbitrage Pricing Model (APM), für welches zwei Versionen existieren. In der ersten Version sind die Faktoren a priori vorgegeben, während sie bei der zweiten durch eine Faktoranalyse erst ermittelt werden müssen. Die Schätzprobleme, welche bei der Anwendung des CAPM auf die Prämienberechnung auftreten, sind naturgemäss beim APM eher noch grösser.

Als nächste Modellkategorie werden Optionenpreismodelle besprochen. Ihre Verwandtschaft zu den klassischen Versicherungsmodellen liegt auf der Hand, lassen sich doch Stop-Loss-Kontrakte als Call-Optionen auffassen. Während jedoch im Finanzbereich hauptsächlich die Black-Scholes-Formel angewendet wird, welche auf einer lognormalen Verteilung der Aktienreturns basiert, wird für die Stop-Loss-Prämie eine Optionenpreisformel verwendet, die einen näherungsweise normalverteilten Gesamtschaden voraussetzt. Verglichen mit

den klassischen Versicherungsmodellen ist dieses Modell daher ziemlich speziell, doch wiegt seine grosse Komplexität diesen Nachteil weitgehend wieder auf. So sind u. a. Steuersätze und Zinssätze Inputparameter.
Mit diesem Modell wird auch eine komplexe Formel zur Bestimmung der Erstversicherungsprämie erhalten, welche allerdings nur numerisch aufgelöst werden kann.
Eine alte Technik für die Bewertung von Aktien ist das sogenannte Dividendendiskontierungsmodell, in welchem die Summe der diskontierten Dividenden mit dem Kurs verglichen wird. Diese Methode wird nun ebenfalls für die Prämienberechnung verwendet, wobei der Satz für die Diskontierung dem CAPM entnommen wird.
Im letzten Kapitel werden die einzelnen Methoden einer eingehenden Kritik unterzogen und zugleich zusammenefasst.
Das Buch ist trotz seines geringen Umfanges meist sehr anschaulich und verständlich geschrieben. Abgesehen von den Kapiteln über Optionen und APM, welche wohl eher etwas knapp ausgefallen sind, eignet es sich vorzüglich als Einführung in die erwähnten Theorien. Was die Prämienberechnung, das Hauptthema des Buches, betrifft, wird der Leser gut in die Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden eingeführt.
Es ist zu hoffen, dass nicht nur das Buch, sondern auch seine Ideen, den Weg zu den europäischen Aktuaren finden.

Niklaus Bühlmann