

Literatur-Rundschau

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **Mitteilungen / Schweizerische Aktuarvereinigung = Bulletin / Association Suisse des Actuaires = Bulletin / Swiss Association of Actuaries**

Band (Jahr): - **(1997)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

C. Literatur-Rundschau

Hans U. Gerber: *Life Insurance Mathematics*. 3. ed. Springer Verlag 1997, 218 Seiten, sFr. 69.–

Da die zweite Auflage dieses Buches bereits ausverkauft ist, erscheint dieses Werk in einer dritten Auflage, bei welcher einige Fehler der zweiten Auflage korrigiert wurden. Es gibt einen tiefen Einblick in die Lebensversicherungsmathematik und ist jedem, der sich dafür interessiert, wärmstens zu empfehlen. Dieses Buch behandelt die Lebensversicherung in stetiger Zeit und verwendet ein stochastisches Modell zur Behandlung der Theorie. Es wird also die zukünftige Lebensdauer als reellwertige Zufallsvariable eingeführt, mit welcher sich nun die erwarteten Barwerte der Leistung und deren Varianzen berechnen lassen. In diesem Buch werden sowohl die Lebensversicherungen auf ein als auch diejenigen auf mehrere Leben behandelt. Die folgende Angabe der Titel der Kapitel gibt einen Überblick über die behandelten Gebiete:

1. Zinsrechnung
2. Die zukünftige Lebensdauer eines x -jährigen
3. Kapitalversicherungen
4. Leibrenten
5. Nettoprämien
6. Das Nettodeckungskapital
7. Verschiedene Ausscheideursachen
8. Versicherungen auf mehrere Leben
9. Der Gesamtschaden eines Portfolios
10. Einbezug der Kosten
11. Schätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten

Im Vergleich zur ersten Auflage umfasst dieses Buch nun 5 Anhänge, welche für den Leser von grossem Wert sind:

- A. Kommutationszahlen
- B. Einfacher Zins
- C. Übungen
- D. Lösungen zu den Übungen
- E. Tafeln

Besonders die Übungen sind für den Anfänger sehr wertvoll, da damit die Theorie vertieft werden kann. Die Übungen sind sowohl theoretischer als auch prakti-

scher Natur und sind zum Teil zur Lösung mittels Tabellenkalkulationsprogrammen gedacht. Diese Art der Übung scheint aus Sicht des Praktikers besonders interessant, da diese Programme in der Praxis oft angewendet werden.

Das Buch richtet sich sowohl an die Studenten der Versicherungsmathematik in höheren Semestern als auch an das Fachpublikum aus der Praxis. Es setzt gewisse Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung voraus, ist jedoch leicht verständlich geschrieben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Lektüre dieses Buches jedermann wärmstens empfohlen werden kann, welcher sich für die Mathematik der Lebensversicherung interessiert. Es gehört somit in jede einigermaßen vollständige versicherungsmathematische Bibliothek.

Michael Koller

Paul Embrechts, Claudia Klüppelberg, Thomas Mikosch: *Modelling Extremal Events for Insurance and Finance*. Applications of Mathematics, Volume 33. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1997, 645 pages, sFr. 104.–.

Extreme value theory deals with the study of exceptionally large (or small) events, like large insurance claims, flood levels or stock market crashes. Such events being by definition rare, prediction leads to extrapolation well beyond observed data, which can only be done if theoretically founded models are available. A rich theory has thus developed, first aimed at environmental problems; more recently, its importance has been recognised by insurance and finance specialists. Although most examples of the book are taken from these last two fields, the general theory presented is mostly independent of the domain of application.

After some risk theory for “heavy-tailed” claim size distributions (where the classical Cramér-Lundberg estimate of the probability of ruin can’t be used because the Lundberg coefficient doesn’t exist), and a chapter about asymptotic behaviour of sums of iid random variables (where heavy-tailed, so-called α -stable distributions appear as weak limits of normalised and centred sums of iid random variables with infinite variance), the book embarks on classical extreme value theory with two chapters about the asymptotic behaviour of maxima, and more generally of upper order statistics, of iid random variables; it is also shown how the independence hypothesis can be relaxed in strictly stationary sequences. The next chapter introduces the theory of point processes, which provide the right framework into which the general theory can be cast.

At that point, a wealth of models have been encountered, and it is time to discuss how to fit them to actual data; this is done in the subsequent chapter. Results concerning asymptotic behaviour of the estimators are given, as are examples with real and simulated data, some of which enforce the conviction that statistical analysis in the field of extreme values is a hazardous discipline. Indeed, the authors make many recommendations to treat the results with extreme care.

After a short introduction to classical time series analysis, the following chapter tackles the analysis of heavy-tailed linear processes, in which the noise has infinite variance. Finally, the last chapter is devoted to “special topics”, among which Re-insurance treaties and stable processes.

One can regret that some questions have been left out, like multivariate extreme value theory, analysis in the presence of covariates (regression) or Bayesian methods. In the chapter about statistics, a more detailed analysis of the estimators’ properties in the small sample case would also have been welcome, since asymptotic results aren’t of much help there. Clearly, though, choices have to be made in order to give an account of such a rich and quickly evolving discipline in compact form (the book is already quite voluminous!).

The exposition is mathematically rigorous. Theorems are precisely stated; their proofs are rarely entirely presented, but sketches are often given to stress the importance of new ideas; references allow the interested reader to get more details. Wealth of references is a major quality of this book. Each section ends with detailed notes and comments guiding towards literature on related topics. Moreover, for each of the 646 items of the bibliography, the pages in the text where it appears are mentioned, thus making the book into a very rich commented bibliography.

To summarise, this is an excellent book. First it provides a clear introduction to extreme value theory, secondly it is a valuable guidebook for anybody wishing to explore further this exciting field.

Pierre Joyet

George S. Fishman: *Monte Carlo: Concepts, Algorithms, and Applications*. Springer-Verlag, New York 1996, 698 pp., ISBN 0-387-94527-X.

Stochastic simulations, also known as “the Monte Carlo method”, are becoming more and more important to the practicing actuary. The ever increasing computational power of computers allows us to consider models which would have been judged far too complex just a few years ago. The inclusion of stochastic yields of

return in actuarial or financial models is an example where the Monte Carlo method can be very useful. In fact, sometimes it can be the only avenue to obtain the desired results.

The book of Fishman gives an account of the state-of-the-art techniques in Monte Carlo simulations. The chapters are organized as follows:

- 1 Introduction
- 2 Estimating volume and count
- 3 Generating samples
- 4 Increasing efficiency
- 5 Random tours
- 6 Designing and analyzing sample paths
- 7 Generating pseudorandom numbers

Maybe the most interesting chapter for the actuary is Chapter 3 which presents numerous methods to generate samples. While the book of Devroye¹ is a real catalog of (almost) all the methods known by 1986 to generate non-uniform random variates, Fishman's book gives the most efficient or general ones. Chapter 4 shows the next steps required to improve the efficiency of simulations. Chapter 7 deals with the basic ingredient of stochastic simulations: pseudorandom numbers. Chapter 5 and 6 cover more specialized topics, including the Metropolis Method and the Gibbs sampler, for example.

The book is well organized and gives a good number of references at the end of each chapter. It deserves being recommended to every actuary who considers implementing stochastic simulations.

François Dufresne

¹ *Non-Uniform Random Variates Generation* by Luc Devroye, Springer-Verlag, 1986, ISBN 0-387-96305-7 or ISBN 3-540-96305-7; a long errata list can be obtained from the author in PostScript form via the Internet.