Zeitschrift: Mitteilungen / Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker = Bulletin / Association des Actuaires Suisses = Bulletin / Association of Swiss Actuaries

Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Versicherungsmathematiker

Band: 71 (1971)

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: 15.07.2025

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

C

Literatur-Rundschau

Technische Grundlagen für Pensionsversicherungen VZ 1970. Herausgegeben von der Versicherungskasse der Stadt Zürich. Bearbeiter: Prof. Dr. **P. Nolfi** und **W. Jann.**

Die erstmals im Jahre 1950 erschienenen Grundlagen VZ der Versicherungskasse der Stadt Zürich gehören längstens zum eisernen Bestand der versicherungstechnischen Grundlagen. Es ist deshalb erfreulich, dass die vor 10 Jahren überarbeiteten Grundlagen erneut den modernsten statistischen Beobachtungen angepasst wurden. Der Aufbau des Tarifwerkes ist einfach und klar. Die Tabellen sind übersichtlich und gut lesbar. Sie sind für den einfachen Versicherungsfachmann, aber auch für den anspruchsvollen Versicherungsmathematiker in gleicher Weise nützlich und sehr zu empfehlen. Der Band kostet Fr. 60.–.

1. Sterbetafel

Die neuen Sterbetafeln basieren auf den Beobachtungen im Personalstand der Stadtverwaltung in den Jahren 1958 bis 1967. Die versicherungstechnischen Barwerte werden mit den Zinsfüssen 0, 3½ und 4% gerechnet. Zur Zeit liegen die Grundlagen mit einem technischen Zinsfuss von 3½ und 4% vor. Die Ausgabe mit 0% Zins wird voraussichtlich bis Ende Jahr erhältlich sein. Die Werte der nicht diskontierten Leistungen sind in der gegenwärtigen Zeit mit der schleichenden Geldentwertung besonders wertvoll, weil die Tabellendifferenzen gegenüber den Werten zu 3½ oder 4% gerade den Mehrkosten für eine jährliche Leistungsverbesserung in dieser Höhe entsprechen.

Prof. Nolfi hat es sich auch bei der Erstellung der neuen Grundlagen zur Pflicht gemacht, versicherungstechnische Barwerte zu berechnen, welche der künftigen Sterblichkeitsbewegung Rechnung tragen.

Dem Versicherungsmathematiker sind damit die Sorgen in dieser Hinsicht weitgehend abgenommen. Das auf wissenschaftlicher Basis (Spieltheorie) beruhende Zuschlagssystem wird nur auf den Ausgabenbarwert der anwartschaftlichen Altersrente angewendet. Die erhöhten Tarifwerte sind an den unterstrichenen Formeln, z. B. ${}_{s-x|}\ddot{a}_x^{(12)}$ zu erkennen. Die Zuschläge sind mit Rücksicht auf den in letzter Zeit beobachteten flacheren Verlauf des Sterblichkeitsrückganges gegenüber dem Tarif 1960 wesentlich kleiner und betragen für die mittleren Alter rund 10%. Die mit den Zuschlägen ausgerüsteten Werte entsprechen einer Generationentafel, welche auf das Jahr 1970 ausgerichtet ist. Für spätere Jahre ist ein weiterer Zuschlag von $3^0/_{00}$ auf dem Ausgabenbarwert der anwartschaftlichen und laufenden Altersrente in Rechnung zu stellen. Prof. *Nolfi* betont im Vorwort, dass die derart verstärkten Tabellenwerte keineswegs als übervorsichtig angesprochen werden dürfen. Sie enthalten, so stellt er weiter fest, keine besondere oder ungerechtfertigte Sicherheitsmarge, dagegen sind sie entsprechend ihrer vorgesehenen Verwendung auf die Zukunft ausgerichtet.

Bei der Hinterbliebenenversicherung haben die Tabellen insofern eine willkommene Bereicherung erfahren, als nun auch Tarifwerte für die kollektive Methode gerechnet sind. Wenn dabei festgestellt wird, dass die Anwendung dieser Tabellen bei kleineren Personengruppen zu ungenauen Resultaten führt, ist zu sagen, dass versicherungstechnische Berechnungen sowieso nur bei grossen Beständen vertretbar sind.

2. *Invaliditätsversicherung*

Für die Berechnung der Versicherungswerte wurde ein neues wissenschaftliches Verfahren angewendet, welches ausführlich im zweiten Heft des 70. Bandes der Mitteilungen, Seiten 337 ff., dargelegt wurde. Durch Einführung der beiden Wahrscheinlichkeiten j_x (Wahrscheinlichkeit «invalid zu sein») und $(1-\sigma_x^i)$ (Wahrscheinlichkeit «invalid zu bleiben») lassen sich die Überlebensordnungen l_x^a und l_x^{ii} in einfacher und wirklichkeitsnaher Weise berechnen. Daraus werden die versicherungstechnischen Barwerte wie üblich bestimmt. Sie sind insbesondere in den untern Altern sehr tief. In der Einleitung wird deshalb auch mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass bei einseitiger Zusammensetzung der Personalbestände angemessene Sicherheitszuschläge in Rechnung zu stellen sind.

3. *Tarifvergleich*

Zum Schluss sei an Hand einiger Prämienbeispiele das Tarifniveau im Vergleich zu andern bekannten Tarifgrundlagen illustriert.

Zinsfuss 3½%

Rentenzahlung 12/12 vorschüssig

Prämienzahlung 1/1 vorschüssig mit Prämienbefreiung im Invaliditätsfall

Schlussalter 65

Eintrittsalter	VZ 1960 1)	VZ 1960 2)	VZ 1970	EVK 1970	AHV-IV bis 3)	Gruppentarif 1970 4)	
Aufgeschobene Altersrentenversicherung R = 1000 Männer							
25	(123)	129	116	102	111	145	(115)
35	(198)	208	189	171	185	228	(192)
45	(362)	380	348	326	345	408	(361)
55	(889)	933	873	851	868	988	(908)
Kollektive Witwenrentenversicherung R = 1000							
25		83[5])	84	88	77	128	(90)
35		129[5])	136	141	124	183	(139)
45		253[6])	242	244	220	279	(226)
55		515[6])	519	508	482	518	(438)
Invaliditätsversicherung R = 1000 Männer							
25		19	12	16	17	35	(35)
35		27	20	25	24	35	(35)
45		41	35	45	33	35	(35)
55		57	66	80	44	35	(35)
Kombinierter Wert: Altersrente = Invalidenrente = 1000 Witwenrente = 600							
25	(192)	198	179	171	174	257	(204)
35	(302)	312	291	281	283	373	(310)
45	(555)	573	529	517	510	610	(532)
55	(1254)	1298	1250	1236	1201	1334	(1206)

[1]) Zahlen in Klammern: ohne Zeitverschiebungszuschlag

[2]) mit Zeitverschiebungszuschlag für 11 Jahre (bezogen auf 1971)

[3]) Prämien monatlich nachschüssig

[4]) Technischer Zins 3¼% (in Klammern: Nettowerte für i = 0.035 nach Tafel GRM/GRF. Für die Invaliditätsversicherung besteht keine Formel für die Nettowerte; deshalb wurde brutto = netto gesetzt.)

[5]) ind. Tarif mit Altersdifferenz 0

[6]) ind. Tarif mit Altersdifferenz + 3

Zuerst fällt auf, dass das Tarifniveau der Grundlagen VZ 1970 im allgemeinen tiefer liegt als dasjenige der VZ 1960. Andererseits sind die kombinierten Werte einige % teuerer als die EVK- und AHV-IVbis-Grundlagen.

Die vergleichbaren Nettowerte der Gruppentarife sind bis zum Alter 45 teurer, darüber billiger als die Grundlagen VZ 1970. Der Unterschied rührt hauptsächlich vom nivellierten Invaliditätstarif in der Gruppenversicherung her.

Der Vergleich bestätigt den soliden und gleichzeitig kulanten Aufbau der Grundlagen VZ 1970. *Harro Sachs*

E. Nievergelt, O. Müller, F. E. Schlaepfer, W. H. Landis. *Praktische Studien zur Unternehmensforschung.* Band XIV der Serie: Ökonometrie und Unternehmensforschung. 240 Seiten, gebunden DM 58.–. Springer-Verlag 1970.

Dieses Buch soll mithelfen, die Lücke zwischen Theorie und Praxis des Operations Research zu schliessen. Es besteht aus vier verschiedenen, von einander unabhängigen Arbeiten.

E. Nievergelt: *Anwendung des Operations Research auf Probleme der Preisgestaltung für die Benutzung eines Grosscomputers.*

Ein Grosscomputer besteht aus verschiedenen Funktionseinheiten (Zentraleinheit, Drucker etc.), die je nach Applikationsprogramm verschieden intensiv gebraucht werden. Der Preis für die Benutzung kann

daher nicht global, sondern muss als Summe der Preise für die benützten Einheiten ermittelt werden. Es ist ein Tarif pro Funktionseinheit so zu bestimmen, dass der Erwartungswert des Ertrages einem vorgegebenen Wert entspricht, und die Varianz der Verteilung der Erträge minimal ist. Nach einer allgemeinen, klaren Darlegung des Problems und seiner Lösung und einigen Erläuterungen anhand eines Beispiels aus der Praxis weist der Verfasser am Schluss kurz auf ähnliche Probleme hin: Varianzminimierung durch optimale Zusammensetzung eines Wertschriftenportfeuilles bei vorgegebenem Ertrag, durch optimale Selbstbehaltspolitik in einem Versicherungsportefeuille bei vorgegebenem Gewinn, durch Staffeltarife im Eisenbahnpersonenverkehr.

O. Müller: *Exakte und heuristische Methoden zur Lösung von Reihenfolgeproblemen.*

Die Studie befasst sich mit Routenproblemen, worauf sich auch Reihenfolgeprobleme in der industriellen Fertigung zurückführen lassen. Zur Lösung wird ein heuristischer und ein Branch- and Bound-Algorithmus verwendet. Das heuristische Verfahren zeichnet sich durch viel kürzere Rechenzeiten aus, und zwei Beispiele weisen auch auf die Güte der Resultate hin. Wie gross die Abweichungen vom Optimum sein können, lässt sich nicht abschätzen, da bei grösseren Beispielen bis jetzt exaktere Verfahren infolge der Rechenzeiten und des notwendigen Speicherbedarfs nicht angewendet werden können. Die im allgemeinen Teil einfachen, in den Details komplizierteren Darlegungen werden ergänzt durch Blockdiagramme und Programmlisten.

F. E. Schlaepfer: *Kostenoptimale Verteilung leerer Güterwagen.*

Verschiebungen von leeren Güterwagen zwischen Bahnhöfen mit Überschuss und solchen mit Mangel sind unumgänglich, erfordern eine gute Organisation und sind mit nicht geringen Kosten verbunden. Der Autor entwirft zuerst ein statistisches, dann ein dynamisches Transport-, und schliesslich ein Netzwerkmodell. Diese sehr interessante, klare und leicht verständliche Studie erklärt die verschiedenen Modelle, nennt die Lösungsmethoden und beleuchtet Vor- und Nachteile.

W. H. Landis: *Optimale Dimensionierung eines Bewässerungsprojektes.*

In einer Wirtschaftlichkeitsstudie für ein Bewässerungsprojekt in Thessalien sind die Grösse der Staudämme, das Kanalnetz und die landwirtschaftliche Anbaustruktur optimal zu bestimmen. Ähnlich einem Marktmodell mit Angebots- und Nachfrageseite wird hier mit zwei Teilmodellen, einem Wassersektor und einem landwirtschaftlichen Sektor gearbeitet. Resultate illustrieren die Studie, die zeigt, wie auch sehr komplexe Probleme mit Operations Research-Methoden erfolgreich gelöst werden können.

In den genannten Studien wird jeweils die ganze Arbeit, von der Problemstellung über den ersten Ansatz, Schwierigkeiten und Änderungen, bis zum vorläufig endgültigen Modell beschrieben. Verschiedene Optimierungsverfahren werden angewandt und in jedem Fall sind praktische Beispiele auf dem Computer durchgerechnet worden.

Auch wenn die erarbeiteten Lösungen noch nicht immer voll befriedigen, scheint der eingeschlagene Weg doch recht erfolgreich. Vor allem verblüfft der tiefe Einblick in die Zusammenhänge in den studierten Systemen, der nur durch derart systematische Arbeit gewonnen werden kann. Ein interessantes, ideenreiches Buch, das ich jedem, der sich für Operations Research interessiert, empfehlen kann.

Godi Schmidli

Georg Bayer. *Programmierübungen in Algol 60.* Verlag Walter de Gruyter & Co., 90 Seiten, broschiert, DM 10.–.

Das Buch enthält Programmierübungen, die dem Leser den Umgang mit Algol vertraut machen sollen. Vom Leser wird verlangt, dass er die Programmiersprache Algol kennt. Gelegentlich wird auf den Algol Report hingewiesen (Revised report on the algorithmic language Algol 60). Mathematische Kenntnisse werden kaum vorausgesetzt.

Der behandelte Stoff ist in drei Abschnitte gegliedert. Zuerst werden die einfachen Elemente von Algol behandelt. Der zweite Abschnitt ist

dem weiteren Ausbau von Algol gewidmet (bedingte Anweisungen, Laufanweisungen, Blockstruktur usw.). Anschliessend wird näher auf die Prozeduren eingegangen. Am Ende jedes Abschnittes finden sich ausgearbeitete Programmierbeispiele.

Zu den einzelnen Übungsaufgaben wird immer zuerst der Lösungsweg aufgezeigt und auf allfällige Schwierigkeiten und Fehlermöglichkeiten hingewiesen. Dann wird die Lösung angegeben und z. T. diskutiert. Bayer hat sein Buch sehr geschickt aufgebaut. Die Übungsbeispiele sind so gewählt, dass der ganze Anwendungsbereich von Algol gestreift wird. Der Leser sollte nach dem Lösen der Übungen Algol so beherrschen, dass er beliebige Programmierprobleme ohne Mühe lösen kann.

Josef Stampfli

René Beneš. *Elektronische Datenverarbeitung im Versicherungsbetrieb. Voraussetzungen und Möglichkeiten für die Automation der Facharbeit.* Verlag Versicherungswirtschaft e.V., Karlsruhe 1970, 159 Seiten.

Der Autor legt das Hauptgewicht in dieser Arbeit nicht auf die Aufzählung und Wiederholung allgemeiner Grundlagen der elektronischen Datenverarbeitung (EDV), sondern konzentriert sich auf eine systematische Einsatzprüfung der EDV auf die betriebswirtschaftlich typischen Tätigkeitskomplexe im Versicherungsbetrieb. Nach einer kurzen Einleitung und Zusammenfassung der als bekannt vorausgesetzten Grundlagen über Aufbau, Arbeitsweise und Programmierung von EDV-Anlagen gliedert er die Arbeit im Versicherungsunternehmen in die Funktion der Leitung, des Absatzes, der Leistungserstellung sowie der Verwaltung und Finanzierung. Auf über 120 Seiten werden sodann in gründlicher Weise die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von EDV-Anlagen zur Automation der Elementarabläufe der Facharbeit untersucht und insbesondere für die Antragsprüfung, Dokumentierung, Erstprämienrechnung, Schadenbearbeitung und die administrative Erfassung und Bearbeitung dargelegt. Die betriebswirtschaftliche Betrachtungsweise wird durch die in der EDV übliche Methode und Symbolik wirkungsvoll unterstützt und führt

zum Resultat, dass EDV-Anlagen mit Ausnahme weniger Phasen der Antragsstellung und Schadenregulierung in allen Bereichen der Facharbeit erfolgreich angewendet werden können. Im allgemeinen wird der Einsatz von EDV-Anlagen nur dann wirtschaftlich sein, wenn dadurch ein echter Rationalisierungsgewinn erzielt werden kann. René Beneš widmet sich deshalb im letzten Abschnitt den Kostenproblemen beim Einsatz von EDV-Anlagen. Entscheidend für die Kostenstruktur sind einerseits die Aufwendungen für die Betriebsmittel (Maschinen und Bedienungspersonal) und anderseits die Kosten der Planung (Organisation, Programmierung) sowie der Datenerfassung. Je nach Nutzungsdauer und Nutzungsintensität kann sich die Geschäftsleitung über die Wirtschaftlichkeit der eingesetzten EDV-Anlagen Rechenschaft geben. In diesem Sinn vermittelt das Buch vor allem der Unternehmungsführung und den von EDV-Spezialwissen unbelasteten Betriebswirtschaftern wertvolle Informationen und Anregungen.

Rudolf Hüsser