

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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung der Versicherungsmathematiker

Band: - (1995)

Heft: 1

Vereinsnachrichten: Tätigkeitsberichte der Arbeitsgruppen für das Jahr 1994

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: 21.07.2025

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

Tätigkeitsberichte der Arbeitsgruppen für das Jahr 1994

1 Groupe de travail «Assurances du personnel»

La présidente du groupe de travail, Madame Mierta Chevroulet étant absente pour des raisons de santé, Madame Denise Cleuvenot a présidé la séance. Comme toutes les années précédentes, les exposés ont été suivis par de nombreux actuaire et les sujets proposés ont suscité de nombreuses questions et commentaires dans l'assistance.

Le premier orateur Monsieur Bernd Heistermann, Actuaire à Cologne nous a entretenu et nous nous sommes interrogés sur la question:

Deregulierung in der Lebensversicherung: Neue Aufgaben und Instrumentarien für den Aktuar

Mit der Schaffung eines deregulierten Binnenmarktes für Lebensversicherungen in der Europäischen Union stellen wir für die Aktuare neue Aufgaben mit einer grösseren Verantwortung.

Das klassische Aufgabengebiet der Produktentwicklung wird durch die Möglichkeit der freien Wahl der Rechnungsgrundlagen um die Notwendigkeit einer detaillierten Analyse der mit dem Produkt verbundenen Kosten und Ertragsmöglichkeiten erweitert. Die Aufgabe der Bilanz- und Gewinn-und-Verlustrechnungserstellung wird sich ebenfalls erweitern. Nicht mehr nur die rein rechnerische Ermittlung der relevanten Grössen wird im Vordergrund stehen, sondern auch die Bewertung, d.h. eine Abwägungsentscheidung, von Anlagen und Verpflichtungen wird dem Aktuar abverlangt werden. Für beide Aufgaben wird sich der Aktuar moderner Hilfsmittel wie Ertragsanalyse- und Bestandssimulationsprogrammen bedienen.

Um diese Systeme richtig nutzen zu können, wird er der Ermittlung der Eingabegrössen für solche Simulationen mehr Aufmerksamkeit als bisher widmen müssen. Die Ergebnisse betriebswirtschaftlicher Instrumentarien wie Produktkostenrechnung und Geschäftsprozessanalysen werden ebenso Eingang in seine Annahmen finden, wie die statistische Analyse der Ausscheideordnungen und Segmentierung der Kunden nach verschiedenen Risikomerkmale. Nicht zuletzt wird auch die Beobachtung des Kapitalmarktes und die Bewertung der Eignung

von Anlageformen zur Abdeckung der Leistungsversprechungen zu seinen Aufgaben gehören.

Der Einsatz dieser Hilfsmittel wird auch auf andere Bereiche der Lebensversicherung ausstrahlen. Die ertragsorientierte Konzeption von Produkten erlaubt eine flexiblere Vertriebssteuerung und wird durch konsequente Einbindung in das Unternehmenscontrolling zu Effizienzverbesserungen im Unternehmen führen.

L'analyse de la rentabilité d'un produit d'assurance en cette époque de dérégulation, donc par conséquent de concurrence augmentée, devient de plus en plus nécessaire et importante. Le logiciel présenté permet de tenir compte des données économiques et de mieux allouer les investissements en fonction des engagements.

Le deuxième exposé, présenté par Madame Silvia Basaglia a traité:

Les systèmes nord américains de Financement de Caisses de Pensions

Trois aspects essentiels sont analysés: l'environnement juridique, les principes de calcul des cotisations et les règles comptables.

La législature sur les fonds de pensions est de plus en plus complexe. Deux entités gouvernementales en fixent les règles principales: l'Internal Revenue Service et le Department of Labour. Une assurance fédérale, la Pension Benefit Guaranty Corporation, garantit les prestations en cas de dissolution du plan. La loi appelée ERISA fixe les conditions pour qu'un plan soit reconnu et bénéficie d'allègements fiscaux.

Les principes de calcul des cotisations pour les plans à primauté des prestations peuvent être divisés en trois grandes familles: la Benefit Allocation Cost Method, la Cost Allocation Cost Method, l'Aggregate Actuarial Cost Method. Les caractéristiques générales de chaque méthode sont analysées.

La dernière partie de l'exposé aborde les directives émises par le Financial Accounting Standard Board. Ces règles concernent la comptabilité des sociétés qui financent les fonds de pensions et qui veulent être cotées en bourse aux Etats-Unis. Les directives les plus connues sont celles relatives au FAS87 dont les principes sont liés à une méthode particulière de calcul des cotisations. Pour conclure, des statistiques sur les hypothèses utilisées ces dernières années concernant le taux technique d'intérêt, le taux d'augmentation des salaires et le taux de rendement des investissements sont présentées.

Cet exposé a montré que la notion de droit acquis, que notre nouvelle loi

sur le libre passage a enfin généralisée, a toujours été utilisée dans les systèmes nord américains de retraites professionnelles. Ces droits acquis englobent également dans certains cas une hypothèse pour des futures augmentations de salaire. L'examen des statistiques nous a rendu attentifs à l'interdépendance des taux d'intérêt techniques, des taux d'augmentation de salaires et du taux de rendement des investissements.

Au nom de l'Association suisse des Actuaires, la présidente par interim remercie les orateurs pour la qualité de leurs travaux et leur engagement.

Pour la présidente: *Denise Cleuvenot*

2 Arbeitsgruppe «Datenverarbeitung»

Anlässlich der ordentlichen Mitgliederversammlung hat die Tagung der Arbeitsgruppe Datenverarbeitung am 2. September 1994 in Lausanne stattgefunden. Im Rahmen der Deregulierung ist heute jede Gesellschaft und jeder Mathematiker mit Fragestellungen konfrontiert, welche eine schnelle und umfassende Analyse von Informationen und Daten erfordern. Beide Themenkreise, die an dieser Arbeitstagung behandelt wurden, können den Verantwortlichen Hinweise auf Unterstützung bei diesen teilweise neuen Fragestellungen geben.

Unter dem Titel «CART: Ein interessantes Instrument für statistische Datenanalysen» berichtete Herr Prof. P. Embrechts (ETH Zürich) über ein in der Versicherungswirtschaft noch wenig beachtetes Instrument der Statistik. CART ist ein Akronym für «Classification And Regression Trees» und befasst sich als Theorie mit statistischen Verfahren bei der Analyse von mehrdimensionalen Daten. CART, das schon in den verschiedensten Bereichen (z. B. Medizin) mit Erfolg angewendet wird, eignet sich auch hervorragend für die Versicherungswirtschaft. Die fortschreitende Deregulierung in der Versicherungsbranche erfordert neue Analysetechniken, die pro Risiko mehrere relevante Variablen berücksichtigen. Die Beobachtungen in der internationalen Versicherungslandschaft lassen beinahe den Schluss zu, je mehr Deregulierung um so mehr relevante Variablen müssen in die Kalkulation einfließen. Trotzdem wird gerade aus der Praxis der Wunsch nach Einschränkung aus Kostengründen laut, wobei es wichtig ist, sich auf die wirklich relevanten Variablen zu beschränken. CART als Softwareinstrument bietet dem Mathematiker neben vielen anderen auch hier wesentliche Hilfestellung. CART produziert aber vor allem einen statistisch vollständig abgesicherten binären Entscheidungsbaum, indem es einen vorhandenen Datenbestand analysiert. Die Resultate sind transparent und leicht zu interpretieren. Im

Dialog zwischen Mathematiker/Statistiker und Praktiker können optimale Lösungen gefunden werden. Es zeigt sich immer mehr, dass Datensammlungen für die richtigen Entscheide eminent wichtig werden («Data are money»).

Im zweiten Vortrag befasste sich Herr Th. Riedtmann (Basler Versicherungen) mit dem Thema «Information dank Kooperation: Die Versicherungsdatenbank Schweiz». Im Juli 1991 wurde beim Schweizerischen Versicherungsverband (SVV) eine Arbeitsgruppe eingesetzt, deren Aufgabe es war, Möglichkeiten und Chancen einer Branchendatenbank für die Assekuranz in der Schweiz zu prüfen. Auf der Basis ihrer Erkenntnisse präsentierte die Arbeitsgruppe das Konzept einer zentralen, elektronischen Informationsdatenbank, die auf einem professionellen Lektorat beruht. Aus wirtschaftlichen Überlegungen wurde dabei auf den Aufbau einer eigenen technischen und organisatorischen Infrastruktur verzichtet und auf diejenige der Schweizer Rück abgestellt. Aufgrund des Konzeptes der Arbeitsgruppe hat der SVV-Vorstand im Juli 1993 dem Aufbau der «Versicherungsdatenbank Schweiz» im Rahmen eines zweijährigen Pilotversuchs zugestimmt. Seit Januar 1994 haben damit sämtliche dem SVV angeschlossenen Gesellschaften die Möglichkeit, auf diese Datenbank zuzugreifen. Die Versicherungsdatenbank Schweiz will den spezifischen Informationsbedürfnissen der Assekuranz gerecht werden und enthält bereits heute über 40000 Artikel- und 20000 Buchnachweise zum nationalen und internationalen Versicherungsmarkt. Diese Zahl erhöht sich pro Jahr um 8000 bis 10000 neue Nachweise. Regelmässig werden rund 150 nationale und internationale Zeitungen und Zeitschriften aus den verschiedensten Gebieten im Hinblick auf versicherungsrelevante Themen ausgewertet: Versicherungswirtschaft, Recht, Technik und Sicherheit, soziale Sicherheit, Medizin und Gesundheit, Wirtschaft und Finanzen, Umwelt. Zur Sicherstellung des Betriebes und der weiteren Entwicklung der Datenbank wurde eine ständige SVV-Kommission ins Leben gerufen. Bereits während der zweijährigen Pilotphase sollen weitere Dokumentsegmente, die für die gesamte Versicherungsbranche von Interesse sind, in die Datenbank integriert werden.

Der Leiter: *Otto Hauger*

3 Groupe de travail ASTIN

Une séance de notre groupe de travail a eu lieu dans le cadre de l'assemblée générale annuelle de l'Association suisse des Actuaires, le vendredi 2 septembre 1994 à l'Université de Lausanne. Les deux conférences présentées par Madame Clau-

dia Klüppelberg et Monsieur Nils Tuchschrnid ont été suivies avec grand intérêt par un nombre important d'actnaires et ont donné lieu à des discussions animées. Le premier orateur, Monsieur Nils Tuchschrnid, docteur en sciences économiques, professeur assistant de finance à l'Ecole des HEC de l'Université de Lausanne, nous présente une conférence intitulée «Les contraintes à l'investissement et la mesure de performance des portefeuilles». Après un bref historique des principales méthodes et des modèles permettant de mesurer la performance d'un gérant de portefeuille, Monsieur Tuchschrnid définit l'objectif de son étude, qui consiste à analyser l'impact de contraintes d'investissement sur les mesures de performances généralement utilisées. Des contraintes d'investissement, de nature institutionnelle ou légale, par exemple sous forme de pourcentages limites des actifs qui peuvent être investis dans certains types de placement, vont modifier la composition du portefeuille optimal. Il se pose donc la question de savoir si les mesures de performance développées dans le cas sans contraintes peuvent être appliquées ou doivent éventuellement être adaptées. Le conférencier précise que, si la littérature consacrée à la mesure de la performance est abondante, il n'existe que peu de travaux consacrés au cas avec contraintes.

Monsieur Tuchschrnid analyse le problème dans le cadre d'un modèle dynamique, le modèle de Grossman et Villa. Il suppose en particulier que le marché est parfait. Le portefeuille est composé d'un actif sans risque et d'un actif risqué, dont le prix par unité suit un processus brownien géométrique. Le gérant de portefeuille décide de ses investissements pour chaque période en maximisant l'espérance de l'utilité de sa fortune à la fin de la période. L'orateur suppose de plus que la fonction d'utilité du gérant est du type HARA, c'est-à-dire que son aversion relative au risque est constante. Deux contraintes d'investissement sont intégrées par l'auteur dans ce modèle. D'une part, le fonds est soumis à un niveau de provisions données (par exemple, dans le cadre d'une caisse de pension, la valeur actuelle des prestations futures), d'autre part la fraction de la fortune investie dans l'actif risqué est limitée. Sous ces conditions, il détermine la solution dynamique du problème, c'est-à-dire le processus qui détermine le montant à investir dans l'actif risqué, en fonction des états atteints.

Le résultat qualitatif principal de cette analyse est que l'existence de contraintes d'investissement modifie l'aversion au risque du fonds, même dans le cas où ces contraintes ne sont pas saturées. En particulier, l'existence des contraintes va inciter l'investisseur neutre au risque à se comporter comme s'il avait une aversion positive et, inversement, la contrainte incitera un investisseur avec une haute aversion au risque à se comporter d'une façon, plus risquée. L'orateur explique ce résultat par l'exemple des limitations de vitesse sur une autoroute. Une telle li-

mitation va inciter le conducteur très lent à conduire plus rapidement et le conducteur rapide à conduire plus lentement.

Peut-on toujours appliquer les mesures de performance traditionnelles dans un tel cas? C'est la question que traite Monsieur Tuchschnid dans la dernière partie de sa conférence. Sa conclusion est que, sous l'hypothèse d'un marché parfait, le concept de la Security Market Line (SML) reste valable, à condition de l'appliquer avec précaution, il faut, en particulier, corriger le facteur bêta du portefeuille, en tenant compte de la contrainte. La situation est plus complexe, si certaines hypothèses de marché parfait ne sont pas vérifiées. Monsieur Tuchschnid analyse le cas d'un gérant confronté à une contrainte d'investissement stochastique non stationnaire. Dans une telle situation, diverses mesures traditionnelles de performance peuvent se révéler incorrectes. Une intéressante discussion suit la conférence de Monsieur Nils Tuchschnid. Celui-ci précise que son intervention est basée sur un article de Rajna Gibson et de lui-même, article qui paraîtra dans *The Financial Review*.

«Nehmen Katastrophen zu? Verteilungsfreie Methoden zur Trenderkennung»
Tel est la question traitée par Madame Claudia Klüppelberg, docteur en mathématiques, Privatdocent à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich.

Avec son enthousiasme et son talent oratoire habituels, Madame Claudia Klüppelberg nous introduit dans le domaine de l'analyse statistique des séries chronologiques, plus précisément dans les méthodes permettant d'identifier l'existence d'une tendance dans les données et de l'évaluer. Les théories exposées sont illustrées par l'analyse de plusieurs séries chronologiques, par exemple le nombre d'heures ensoleillées au mois de juin à Vancouver entre 1909 et 1973, la meilleure performance annuelle sur 400 m plat en athlétisme pour les années de 1860 à 1971, le nombre de catastrophes naturelles de 1970 à 1993, le nombre de sinistres assurés aux Etats-Unis entre 1970 et 1993, etc. Dans tous ces exemples, la question posée est la même, existe-t-il un trend, une tendance, dans ces données. Si la réponse est positive, le problème consiste alors à évaluer cette tendance. Est-elle linéaire ou quadratique, par exemple. Les méthodes proposées sont des méthodes non paramétriques, c'est-à-dire que l'orateur ne fait aucunes hypothèses sur les familles de lois de probabilité qui régissent ces données.

L'idée de base consiste à examiner les records, c'est-à-dire les valeurs plus élevées que toutes les valeurs précédentes, et à déduire l'existence d'une tendance de l'accumulation de ces records. Sous l'hypothèse qu'il n'y a pas de trend et que toutes les observations sont des réalisations de variables identiquement distribuées, on peut calculer la probabilité qu'une observation donnée soit un record. On peut également déterminer l'espérance mathématique et l'écart-type du nom-

bre de records parmi une série donnée d'observations et constater que, lorsque la série devient infinie, le nombre relatif de records doit tendre vers zéro, sous cette hypothèse. Madame Klüppelberg montre comment construire un test permettant de juger de la validité de cette l'hypothèse. Dans la plupart des exemples traités, dans les cas de séries provenant de l'assurance en particulier, cette hypothèse de stationnarité doit être rejetée.

Madame Klüppelberg démontre alors, en se basant sur cette même statistique des records, comment tester l'hypothèse d'une tendance linéaire par exemple, ou plus généralement toute hypothèse précisant un modèle de tendance supposée.

Une longue et très intéressante discussion suit la conférence de Madame Klüppelberg, discussion pendant laquelle le centre des intérêts des participants passe graduellement de problèmes de nature essentiellement mathématique et statistique à des problèmes plus spécifiques de l'assurance, en particulier à l'évolution des séries chronologiques actuellement observées en réassurance, dans la couverture de catastrophes naturelles plus particulièrement.

En conclusion, permettez-moi de remercier les auteurs de ces très intéressants exposés ainsi que toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de cette séance.

Le président: *André Dubey*

Akademische Ehrung

Herrn Professor Hans Bühlmann (Ehrenpräsident der Vereinigung) wurde am 27. Mai 1995 der Titel des Ehrendoktors der University of Waterloo (Canada) verliehen. Im Namen der Vereinigung gratulieren wir zu dieser seltenen Auszeichnung.

Die Redaktionskommission

Konstituierung des Vorstands 1995–1997 sowie aller Kommissionen und Ausschüsse

1. *Vorstand*

Präsident	Prof. Dr. J. Kupper
Vizepräsident	Dr. J.-C. Mayor
Sekretär	P. Diethelm
Quästor	Dr. R. Zufferey
Vorsitzender der Redaktion der «Mitteilungen»	Prof. Dr. H. U. Gerber
Präsident der Prüfungs- kommission	Prof. Dr. H. Lüthy
Vorsitzender Ausschuss 1. und 2. Säule	A. Schneiter
Präsident Gemischte Kommission	R. Crelier
Beisitzer	Frau M. Chevroulet Prof. Dr. P. Embrechts Dr. E. Kuhn

2. *Sekretär des Präsidenten*

Dr. H. Tobler

3. *Bibliothekar*

Prof. Dr. H. Schmid

4. *Redaktionskommission der «Mitteilungen»*

Prof. Dr. H. U. Gerber (Vorsitz)
Prof. Dr. P. Embrechts
Frau Dr. M.-Th. Kohler

5. *Vorstandsausschuss für Fragen der 1. und 2. Säule*

A. Schneiter (Vorsitz)
Frau M. Chevroulet
Dr. E. Kuhn
Prof. Dr. J. Kupper
Dr. R. Zufferey

-
- | | | |
|---|--------------------|----------------------------|
| 6. <i>Arbeitsgruppen</i>
(von der Mitglieder-
versammlung eingesetzt) | Leitung | Verbindung
zum Vorstand |
| Personalversicherung | Frau M. Chevroulet | Frau M. Chevroulet |
| Datenverarbeitung | Dr. O. Hauger | R. Crelier |
| ASTIN | Prof. Dr. A. Dubey | Prof. Dr. H. U. Gerber |
-
- | | |
|--|----------------------|
| 7. <i>Arbeitsgruppen</i>
(vom Vorstand eingesetzt) | Leitung |
| Organisation SVVM | P. Diethelm |
| Ausbildung und Anerkennung
der Aktuarien in der Schweiz | Prof. Dr. H. Lüthy |
| Internationale Kontakte | Dr. J. Röthlisberger |
| Teuerung Altersrenten | Dr. K. Matt |
-
- | | |
|--|---------------------|
| 8. <i>Arbeitsgruppe Versicherungstechnik des BPV</i> | |
| Leitung | Prof. Dr. J. Kupper |
| Vertreter SVVM | Prof. Dr. A. Dubey |
| | Dr. K. Matt |
-
- | | |
|--|--------------------|
| 9. <i>Prüfungskommission für Pensionsversicherungsexperten</i> | |
| Präsident | Prof. Dr. H. Lüthy |
| Sekretär | G. Caviezel |
| Präsidenten der Fachgruppen: | |
| – Hauptprüfung | Dr. E. Kuhn |
| – Versicherungsmathematik | P. Eugster |
| – Recht und Sozialversicherung | Dr. R. Küng |
-
- | | |
|---------------------------------|---------------|
| 10. <i>Gemischte Kommission</i> | |
| Präsident | R. Crelier |
| Vertreter SVVM/Kammer | Frau J. Laich |
| | Dr. U. Wehrli |

11. *Standeskommission*

Leitung

Präsident

P. Christe

Mitglieder

Prof. Dr. Ph. Maeder

P. Möschler

Dr. G. Scheidegger

H.-J. Studer

Frau F. Wermeille

Ersatzmitglieder

K. Hösli

Prof. Dr. M. Köhler

12. *SVVM-Frauen**Gruppe zur Verbreitung der Interessen der Frauen innerhalb der SVVM*

Kontaktpersonen

Frau Dr. P. Casal

Frau D. Cleuvenot

13. *Fonds zur Förderung der Versicherungsmathematik*

Präsident

Prof. Dr. H. U. Gerber

Mitglieder

Prof. Dr. M.-H. Amsler

Prof. Dr. H. Bühlmann

Prof. Dr. H. Lüthy

Prof. E. Straub

Dr. R. Zufferey

14. *Vertretung in der AAI*

Vizepräsident

Prof. Dr. J. Kupper

Sekretär

Dr. E. Kuhn

Landeskorrespondent

Dr. R. Baumann

Offizielle Delegierte in der AAI sind ferner:

– für ASTIN

Prof. Dr. H. Bühlmann

– für AISS

Dr. P. Kunz

15. Vertretung in der Groupe Consultatif

Offizieller Vertreter SVVM	Dr. J. Röthlisberger
Vertreter in den Kommissionen:	
Insurance Committee	Dr. M. Chuard
Pensions Committee	K. Niklewicz
Education Committee	Prof. Dr. H. U. Gerber
Financial Committee	vakant
Freedoms and General Purposes Committee	Dr. F. Lock