

# Eine gruppenweise Berechnung des Bilanz-Deckungskapitals für Gruppenversicherungen

Autor(en): **Gysin, Werner**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **45 (1945)**

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-555400>

## **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.

# Eine gruppenweise Berechnung des Bilanz-Deckungskapitals für Gruppenversicherungen

Von *Werner Gysin*, Zürich

## 1. Einleitung

Bei der Einführung von Gruppierungsverfahren zur Berechnung des Bilanz-Deckungskapitals für Gruppenversicherungen sind stets folgende drei Punkte zu beachten: Während die Einzelversicherungen einige wenige Haupttypen von Tarifen umfassen, treten in den Gruppenversicherungsbeständen die verschiedenartigsten Tariformen und -kombinationen auf. Ferner sind die vielen Mutationen, vor allem bedingt durch die häufigen Nachversicherungen infolge Besoldungserhöhungen, ein Charakteristikum der Gruppenversicherungen. Schliesslich ist damit zu rechnen, dass nach jeweils kurzen Zeitabständen die technischen Grundlagen für die Berechnung des Bilanz-Deckungskapitals gewechselt werden müssen. Man steht somit bei den Gruppenversicherungen vor der paradox anmutenden Tatsache, dass eine geeignete Gruppenrechnung des Bilanz-Deckungskapitals schwerer zu finden ist als bei den Einzelversicherungen.

In der Bilanz ist das Inventar-Deckungskapital anzugeben. Es wird praktisch durchwegs prospektiv berechnet. Im einfachsten Falle lautet die zu verwendende Formel:

$${}_tV_x = L \cdot \varepsilon_{x+t:\overline{n-t}|} - P \cdot a_{x+t:\overline{n-t}|}$$

Hierin bedeuten  $L$  die versicherte (konstante) Leistung,  $\varepsilon_{x+t:\overline{n-t}|}$  die Inventareinmaleinlage für die Leistung 1,  $P$  die jährliche Inventarprämie und  $a_{x+t:\overline{n-t}|}$  den Einheitsprämienbarwert. Nach den seit 1938 gültigen technischen Grundlagen für Gruppenversicherungen fallen Inventar- und Bruttowerte zusammen; somit bezeichnen  $\varepsilon_{x+t:\overline{x-t}|}$  und  $P$  gleichzeitig die Bruttoeinmaleinlage und die jährlich zu bezahlende Bruttoprämie.

In der Gruppenversicherung ist aber in vielen Fällen nicht eine konstante, sondern eine planmässig variable Leistung versichert, während die Prämie konstant gehalten wird. In der Formel tritt dann an die Stelle von  $L \cdot \varepsilon_{x+t:\overline{n-t}|}$  ein wesentlich komplizierterer Ausdruck, so dass ohne Einführung von Hilfwerten eine Gruppenrechnung praktisch nicht möglich wird. Verschiedene Wege stehen hier offen, um auch diese «Steigerungstarife» geeignet zusammenfassen zu können.

a) Nach einem ersten Verfahren rechnet man so, wie wenn von Anfang an die maximale Leistung versichert wäre, verwendet aber eine entsprechend höhere Reserveprämie an Stelle der wirklich eingekommenen Bruttoprämie. Die oben angegebene einfache Formel gilt dann angenähert auch für die Tarife mit variablen Leistungen. Dieses Verfahren eignet sich für die üblichen Steigerungspläne ganz gut; Rückgewährstarife, das heisst Erlebensfallversicherungen mit Prämienrückgewähr, lassen sich indessen nicht auf diese Weise behandeln, da die Steigerungen das Todesfallrisiko versichern, während der Hauptteil der Versicherung sich auf das Erlebensfallrisiko bezieht.

b) Für eine genaue Berechnung des Deckungskapitals dient eine andere Methode; es werden Hilfwerte eingeführt, welche insofern eine Gruppierung erlauben, als nicht mehr extra unterschieden werden muss nach Tarifen mit konstanten und solchen mit veränderlichen Leistungen. Immerhin bildet jeder Tarif eine Gruppe, die ihrerseits mit Rücksicht auf die verschiedenen vorkommenden Terminalalter in mehrere Untergruppen zerfällt. Eine Zusammenfassung dieser letzteren ist nur unter Verzicht auf die Genauigkeit möglich. Die Berechnungsformel ist bei dieser Methode etwas komplizierter als die oben angegebene; nur im Falle konstanter Leistungen vereinfacht sie sich auf dieselbe. Diese zweite Methode eignet sich eher für eine rationelle Durchführung der Einzelberechnung.

c) Nach einer dritten Methode können mittels einer grösseren Reihe von Hilfszahlen schliesslich auch die verschiedenen Tarife und Terminalalter in einer einzigen Gruppe vereinigt werden.

Die drei angeführten Methoden verwenden Hilfwerte, die wesentlich von den Rechnungsgrundlagen abhängen und zum Teil ziemlich schwerfällig zu berechnen sind. Dies ist ein Nachteil, da ein allfälliger Grundlagenwechsel eine Umstellung des ganzen Bestandes bedingen würde. Zudem bedeutet die Bestimmung der Hilfwerte — am wenig-

sten noch bei der Reserveprämienmethode — eine zusätzliche Rechenarbeit, die in Anbetracht der vielen Mutationen stark ins Gewicht fällt. Im weiteren ist zu bemerken, dass diese Hilfswerte Grössen darstellen, die einzig für die Deckungskapitalberechnung von Bedeutung sind, während sie für andere Arbeiten der Jahresabschlussrechnung, wie die Ermittlung des Versicherungsbestandes oder der Prämieinnahme, nicht verwendet werden können.

Eine geeignete Gruppierungsmethode hat folgenden Anforderungen zu genügen: Sie soll für alle Tarife anwendbar sein. Sie soll eine weitgehende Zusammenfassung ermöglichen. Wenn Hilfswerte eingeführt werden müssen, so sollen dies Zahlen sein, die nicht von den Rechnungsgrundlagen abhängen und welche über die Deckungskapitalberechnung hinaus unmittelbare Bedeutung für die betreffende Versicherung besitzen. Überdies soll die Berechnungsmethode einfach und durchsichtig sein, sowohl in ihrem theoretischen Aufbau wie auch in ihrer praktischen Durchführung. All diesen vielseitigen Anforderungen dürfte die rekursive Methode zur Berechnung des Deckungskapitals gerecht werden. Über ihre praktische Anwendbarkeit soll im folgenden berichtet werden.

## 2. Die rekursive Deckungskapitalberechnung

Wie die Risikoprämie für ein Versicherungsjahr ermittelt werden kann auf Grund der in diesem Versicherungsjahr versicherten Leistung  $L$  und der Summe des am Ende des Vorjahres vorhandenen Deckungskapitals  ${}_tV$  und der Jahresprämie  $P$ , so ist es auf Grund derselben Grössen auch möglich, das Deckungskapital  ${}_{t+1}V$  am Ende des Versicherungsjahres zu bestimmen. Dieses Verfahren ist nicht nur bei den heute gültigen Rechnungsgrundlagen für Gruppenversicherungen anwendbar. Auch durch einen anderen Tarifaufbau wird es nicht in Frage gestellt. Die seit 1938 verwendeten Grundlagen sind nur insofern besonders gut geeignet, als sie wegen des Zusammenfallens der Inventar- und Bruttowerte erlauben, direkt das Inventar-Deckungskapital aus den Bruttowerten zu berechnen.

Das Inventar-Deckungskapital wird rekursiv nach folgender Formel bestimmt:

$${}_{t+1}V = (P + {}_tV) \cdot F_x - L \cdot G_x.$$

Hierin ist  $P$  die jährliche Inventarprämie,  $L$  die im  $(t + 1)$ sten Versicherungsjahr versicherte Leistung, und die Faktoren  $F_x$  und  $G_x$  haben folgende Bedeutung:

$$F_x = \frac{D_x}{D_{x+1}}$$

$$G_x = \frac{D_x \varepsilon_{x:\overline{n}|} - D_{x+1} \varepsilon_{x+1:\overline{n-1}|}}{D_{x+1}},$$

wenn es sich um Versicherungen ohne Invaliditätszusatzversicherung handelt, und

$$F_x = \frac{D_x^{aa}}{D_{x+1}^{aa}}$$

$$G_x = \frac{D_x^{aa} \varepsilon_{x:\overline{n}|} - D_{x+1}^{aa} \varepsilon_{x+1:\overline{n-1}|}}{D_{x+1}^{aa}}$$

bei Versicherungen mit Invaliditätszusatzversicherung.

Der Faktor  $F_x$  ist eine Funktion des Alters  $x$  allein, während beim Faktor  $G_x$  der Tarif eine Rolle mitspielt. Bei den Versicherungen ohne Invaliditätszusatzversicherung hängt  $G_x$  nicht vom Terminalalter  $s = x + n$  ab, wohl aber bei den Versicherungen mit Invaliditätszusatzversicherung. In diesem letztern Falle besteht aber zwischen den Faktoren  $G_x$  für zwei verschiedene Terminalalter eine Relation, welche eine Vereinfachung der Gruppenrechnung erlaubt. Es bezeichne  $G_x^{65}$  den Faktor, welcher dem Schlussalter 65 entspricht; dann gilt für den Faktor  $G_x^s$ , der zum Terminalalter  $s$  gehört:

$$G_x^s = G_x^{65} + K^s \cdot H_x.$$

Genau wie  $F_x$  hängt hierin der Faktor

$$H_x = \frac{10^5}{D_{x+1}} \cdot \frac{i_x}{1-i_x}$$

nur vom Alter  $x$  ab, während der Korrekturfaktor  $K^s$  ausschliesslich eine Funktion des Terminalalters  $s$  und des betreffenden Tarifes (und des festgewählten Bezugsschlussalters 65) ist.

Für die Deckungskapitalberechnung bei anwartschaftlichen Witwenrentenversicherungen findet dieselbe Formel Anwendung; beide Faktoren,  $F_x$  und  $G_x$ , sind in diesem Falle vom Terminalalter unabhängig, gleichgültig, ob es sich um Versicherungen mit oder ohne Prämienbefreiung im Invaliditätsfalle handelt. Dagegen sind sie nicht nur Funktionen des Alters  $x$ , sondern auch der Altersdifferenz zwischen den versicherten Ehegatten. Es empfiehlt sich, für diese Versicherungen das Bilanzdeckungskapital approximativ auf Grund von mittleren (konstanten oder mit wachsendem Alter zunehmenden) Altersdifferenzen zu berechnen. Dadurch können diese Versicherungen in nur zwei Gruppen, nämlich die der anwartschaftlichen Witwenrenten ohne und mit Invaliditätszusatzversicherung zusammengefasst werden.

Für die Bestimmung des Deckungskapitals der laufenden Renten ist die prospektive Methode einfacher. Ihr soll daher für diese Versicherungen auch weiterhin der Vorrang gegeben werden.

Die oben dargelegten Eigenschaften der Faktoren  $F_x$  und  $G_x$  bestimmen die Art der Gruppierung für die Berechnung des Deckungskapitals. Vorweggenommen sei, dass in jeder Gruppe die einzelnen Versicherungen in Klassen nach wachsendem Alter geordnet sein müssen.

Vorerst sind aus den Versicherungen, für die das Bilanzdeckungskapital berechnet werden muss, 6 Hauptgruppen zu bilden, indem getrennt wird nach «Männern», «Frauen», «Witwen», und in Versicherungen ohne und mit Invaliditätszusatzversicherung. Diese Aufteilung genügt bereits für die Berechnung des Deckungskapitals der anwartschaftlichen Witwenrentenversicherungen, ebenso für die Bildung der Produkte  $(P + {}_tV) \cdot F_x$  bei den übrigen Versicherungen, wenn das Deckungskapital nicht tarifweise ausgewiesen werden muss. Für die Ausführung der Multiplikationen  $L \cdot G_x$  ist dagegen nach dem versicherten Risiko weiter zu unterteilen in folgende Tarifkategorien:

- Kapitalversicherungen auf den Todesfall  
(temporäre und lebenslängliche Todesfallversicherungen und gemischte Versicherungen),
- Kapitalversicherungen auf den Erlebensfall,
- Aufgeschobene Altersrenten,
- Anwartschaftliche Invalidenrenten.

Bei den Versicherungen mit Einschluss von Invaliditätsleistungen muss zudem in allen Gruppen nicht nur nach dem Alter  $x$  klassiert,

sondern innerhalb einer jeden Altersklasse auch nach dem Terminalalter  $s$  getrennt werden. Gleichzeitig werden die verschiedenen Arten der Todesfallversicherungen durch fingierte Terminalalter auseinandergehalten.

Nach erfolgter Aufteilung geht die gruppenweise Berechnung des Bilanzdeckungskapitals wie folgt vor sich:

Für jedes einzelne Alter  $x$  wird bestimmt:

- a) bei den Versicherungen ohne Invaliditätszusatzversicherung das Produkt  $(P + {}_tV) \cdot F_x$  für alle Tarifkategorien gesamthaft, das Produkt  $L \cdot G_x$  einzeln für die drei Tarifkategorien

Kapitalversicherungen auf den Todesfall,  
Kapitalversicherungen auf den Erlebensfall,  
Aufgeschobene Altersrenten.

Nach Abzug der drei entsprechenden Produkte  $L \cdot G_x$  vom Produkt  $(P + {}_tV) \cdot F_x$  erhält man das Deckungskapital  ${}_{t+1}V$  für die Versicherten vom Alter  $x + 1$ .

- b) bei den Versicherungen mit Invaliditätszusatzversicherung das Produkt  $(P + {}_tV) \cdot F_x$  für alle Tarifkategorien gesamthaft, das Produkt  $L \cdot G_x$  einzeln für die vier Tarifkategorien

Kapitalversicherungen auf den Todesfall,  
Kapitalversicherungen auf den Erlebensfall,  
Aufgeschobene Altersrenten,  
Anwartschaftliche Invalidenrenten.

Dabei wird man innerhalb der einzelnen Altersklassen die den verschiedenen Terminalaltern  $s$  entsprechenden Produkte  $L^s \cdot K^s$  bilden und aufsummieren, so dass  $L \cdot G_x$  in der Form

$$L \cdot G_x^{65} + (\sum L^s \cdot K^s) \cdot H_x, \quad \text{mit} \quad \sum L^s = L$$

erhalten wird.

Nach Abzug der vier Produkte  $L \cdot G_x$  vom Produkt  $(P + {}_tV) \cdot F_x$  erhält man das Deckungskapital  ${}_{t+1}V$  für die Versicherten vom Alter  $x + 1$ .

- c) bei den anwartschaftlichen Witwenrentenversicherungen, welche in die zwei Gruppen der Versicherungen ohne und mit Invalidi-

tätzusatzversicherung zerfallen, können für jede Gruppe direkt die Produkte  $(P + {}_tV) \cdot E_x$  und  $L \cdot G_x$  gebildet und daraus die Differenz  ${}_{t+1}V$  gezogen werden.

Damit ist das rekursive Verfahren zur gruppenweisen Berechnung des Deckungskapitals in seinen wesentlichen Zügen aufgezeichnet. Kurz soll noch auf einige Punkte der praktischen Durchführung eingegangen werden.

### 3. Die Verwendung von Lochkarten

Eine Gruppenrechnung wird nur dann eine Arbeitseinsparung mit sich bringen, wenn das damit verbundene Sortieren und Zusammenfassen der Werte für die einzelnen Gruppen rationell durchgeführt wird. Hierzu sind Lochkarten das geeignete Hilfsmittel. In der Praxis dürfte sich das folgende Vorgehen bewähren:

Auf technischen Karten werden vorerst alle jene Angaben über die einzelnen Versicherungen vermerkt, welche für die Jahresabschlussrechnung und für weitere statistische Arbeiten von Interesse sind. Mit Hilfe einer geeigneten Verschlüsselung werden die verschiedenen Merkmale in Ziffern übersetzt und mit den übrigen Zahlenwerten von den technischen Karten auf Lochkarten übertragen. Dabei wird es zweckmässig sein, kombinierte Tarife in ihre Bestandteile aufzuteilen und für jede einzelne Tarifkomponente eine besondere Lochkarte zu erstellen.

Jede Mutation bedingt einen Nachtrag auf der entsprechenden technischen Karte, von welcher die sich ergebenden Änderungen auf Lochkarten weiter übertragen werden. Dabei mag es von Vorteil sein, für jede Mutation neue Lochkarten zu verwenden, auch wenn dadurch der Verbrauch an solchen ziemlich gross wird. Denn nur auf diese Weise ist es möglich, ihre Kapazität voll auszunützen, so dass sie für die meisten Arbeiten der Jahresabschlussrechnung herangezogen werden können.

So lässt sich mit Hilfe der Lochkarten nicht nur das Deckungskapital berechnen, sie dienen überdies zur Ermittlung des Versicherungsbestandes am Jahresende, zur Kontrolle der Prämieinnahme, zur Bestimmung der erhobenen Zuschläge für unterjährige Prämienzahlung oder erhöhtes Risiko, zur Berechnung der eingenommenen Unkosten- und Sicherheitszuschläge, zur Aufstellung von Masszahlen



für die Gewinnverteilung, zur Summierung der ausbezahlten Leistungen, zur Statistik der Mutationsursachen, insbesondere zur Messung der Sterblichkeit der Personen, der «Policen», der «Versicherungsleistungen» oder der «Risikosummen», ferner zur Ermittlung der Gewinnquellen und zur Erstellung von Registern der in Kraft befindlichen Policen.

Zudem werden die Lochkarten alle wesentlichen Angaben enthalten für eine Reihe von Untersuchungen und Messungen, die über den Rahmen einer Jahresabschlussrechnung hinausgehen, wie z. B. Deckungskapitalabschätzungen nach andern als den Bilanzgrundlagen, approximative Ermittlung künftiger Gewinnerwartungen.

Schliesslich ist es auf diese Weise möglich — ohne den Versicherungsbestand weiter aufteilen zu müssen, als oben dargelegt — sämtliche geläufigen Tarife in die gruppenweise Deckungskapitalberechnung einzubeziehen. Die «Ausnahmefälle», das heisst diejenigen Versicherungen, die aus irgendeinem Grunde nicht in den allgemeinen Rahmen des Systems hineinpassen und demzufolge einzeln behandelt werden müssen, werden selten sein. Dies ist sehr wichtig; denn sie sind es, die viel Kleinarbeit verursachen und häufige Fehlerquellen darstellen.

Welches sind nun die Angaben, die beispielsweise auf den Lochkarten angebracht werden müssen, um sie zu den angeführten Zwecken verwenden zu können? Vorerst sind es eine Reihe zum Teil verschlüsselter Gruppierungsmerkmale, wie Firma, Geschäft und Wäh- rung, Policennummer, Geburtsjahr, Tarif usw. Sodann folgen Ver- merke über Zeitpunkt und Art der jeweiligen Mutation. Dann erst kommen die eigentlichen Zahlenwerte: Maximale und anfängliche Versicherungsleistung, jährliche Steigerung, jährliche Bruttoprämie, Zuschlagsprämie für unterjährige Zahlung oder erhöhtes Risiko, Ein- maleinlage, Deckungskapital. Auf den Lochkarten werden stets die Änderungen dieser Zahlenwerte eingelocht, die durch die jeweilige Mutation bedingt sind.

So wird z. B. bei einem total prämienpflichtigen Neueintritt die maximale und die anfängliche Versicherungsleistung (welche nur bei Steigerungstarifen voneinander abweichen), die jährliche Brutto- prämie und eine eventuelle Zuschlagsprämie gelocht. Bei einer Nach- versicherung auf Grund einer Einmaleinlage wird die Leistungs- erhöhung, die Einmaleinlage und der entsprechende Deckungskapital-

zuwachs vermerkt. Ein Todesfall verlangt den Abgang des ganzen Standes an Versicherungsleistung, Prämie und Deckungskapital, zudem kann die ausbezahlte Summe an Stelle der Einmaleinlage angegeben werden. Eine planmässige vorgesehene Steigerungsänderung wird nur die jährliche Steigerung berühren, während alle übrigen Zahlenwerte unverändert bleiben.

Auf diese Weise kann über den Stand aller dieser Grössen leicht Buch geführt werden, und zwar — auf Grund der verschiedenen Gruppierungsmerkmale — je nach Bedarf firmenweise, tarifweise und altersweise. Ist die erforderliche Einrichtung nach einem der bekannten Lochkartensysteme vorhanden, so kann diese Buchführung rein maschinell besorgt werden. Dabei werden die einzelnen Saldi nicht nur in geeigneten Listen aufgeschrieben, sondern gleichzeitig auf neue Lochkarten, sogenannte Summenkarten, übertragen. Diese letztern bilden jeweilen die Grundlage für die Rechnung eines Jahres; an dessen Ende werden sie mit den Lochkarten, die für die Mutationen dieses Jahres erstellt wurden, zu den Buchungsergebnissen dieses Jahres und gleichzeitig zu neuen Summenkarten für das folgende Jahr verarbeitet.

Dieser kleine Hinweis mag dem mit Lochkarten Unvertrauten andeuten, wie mit ihnen gearbeitet wird und wie gross ihre Verwendungsmöglichkeiten sind. Für denjenigen, der mit Lochkarten umzugehen weiss, bietet er wenig Neues. Ein Punkt jedoch dürfte noch von allgemeinem Interesse sein:

In der Rekursionsformel für das Deckungskapital tritt die im Rechnungsjahr versicherte Leistung als ein wesentlicher Ausgangswert auf. Dieser Wert sollte daher auch auf den Lochkarten zu finden sein. Dies kann erreicht werden, indem bei deren Verarbeitung jeweils nicht der Saldo der anfänglichen Versicherungsleistungen gebildet, sondern derselbe vorerst um den Saldo der jährlichen Steigerungen erhöht und dann erst aufgeschrieben und in die Summenkarte gelocht wird. Auch dies lässt sich bei geeigneter Einrichtung gleichzeitig mit der Bestimmung der übrigen Saldi durchführen.

Die Kenntnis der im Rechnungsjahr versicherten Leistung ist aber nur nicht notwendig für die rekursive Deckungskapitalberechnung; sie ist auch für andere Arbeiten, wie z. B. Bestimmung der eingekommenen Unkosten- und Sicherheitszuschläge, von Bedeutung. Zudem erlaubt sie — und nur sie — eine einwandfreie Ermittlung der Gewinn-

quellen, ohne dass zu diesem Zwecke eine Aufteilung der Prämien und Deckungskapitalien in einzelne Komponenten — Hauptversicherung und Invaliditätsversicherung — vorangehen muss.

#### 4. Schlussbemerkungen

Jedes Lochkartensystem verlangt peinlich genaue Durchführung aller Arbeiten, ferner eine Reihe von Kontrollmöglichkeiten, um Fehlern leicht auf die Spur kommen zu können. Da das geschilderte System ausschliesslich auf Werten aufbaut, welche direkte Bedeutung für die einzelne Versicherung besitzen, sind verschiedene Möglichkeiten zur Durchführung von Proberechnungen vorhanden, indem der Lochkartenstand stets mit «von Hand» nachgeführten Mutationskontrollen verglichen und abgestimmt werden kann. Der einzige Wert, der sich einer direkten Kontrolle entzieht, ist das Bilanz-Deckungskapital, das als wesentliches Element in die Berechnung des Deckungskapitals für das folgende Jahr eingeht. Ein Fehler, der sich auf irgendeinem Weg einmal in die Rechnung eingeschlichen hat, wird folglich von Jahr zu Jahr darin mitgenommen, bis er sich später als Folge einer Mutation oder bei einer zur Kontrolle durchgeführten Einzelrechnung nach den technischen Karten verrät. Die gute Prüfbarkeit aller übrigen Zahlen und eine peinlich genaue Berechnung des Deckungskapitals bei der Durchführung der Mutationen werden aber die Fehlermöglichkeiten auf ein Minimum herabsetzen.

Um die Zuverlässigkeit und Zweckmässigkeit der rekursiven Methode und ihrer im vorangehenden skizzierten praktischen Handhabung zu prüfen, wurde für das Jahr 1944 an einem Probestand von rund 1000 Policen ein Experiment durchgeführt. Es wurden Firmen mit sehr verschiedenartigen, besonders mit kombinierten Tarifen ausgesucht. Ferner wurde auf das Vorkommen verschiedener Terminalalter und von Policen mit erhöhtem Risiko oder mit unterjähriger Prämienzahlung geachtet. Die Erfahrungen, die an diesem Experiment gesammelt werden konnten, waren sehr wertvoll. Ein Vergleich der Resultate der Gruppenrechnung mit den Werten aus der Einzelrechnung hat gute Übereinstimmung gezeigt. Es ist daher zu hoffen, dass die theoretisch wohl bekannte Methode der rekursiven Deckungskapitalberechnung auch in der Praxis ihren Weg finden werde.