

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

Band: 68 (1968)

Vereinsnachrichten: Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe "Datenverarbeitung" für das Jahr
1968

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.10.2024

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

Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe «Datenverarbeitung» für das Jahr 1968

Wie gewohnt, fanden im Jahre 1968 zwei Arbeitstagungen statt, die beide dem Einsatz modernster Datenverarbeitungsanlagen mit direkt zugreifbarem Speicher gewidmet waren. Am 24. April trafen sich 56 Teilnehmer im Verwaltungsratssaal der Suva in Luzern und bearbeiteten das Thema «*Der Einsatz von Platten- und Grossraumspeichern mit Direktzugriff*». In seinem Vortrag «*Utilisation d'un petit ordinateur avec disque pour travaux d'expertise et de gérance de caisses de pensions*» konnte sich Herr Pierre Vaucher, actuaire, bereits auf eine reiche praktische Erfahrung stützen. Nachdem die Firma Pierre Rieben Actuaire SA (PRASA) früher mit einer fremden IBM 1620 arbeitete, entschloss sie sich 1966 zur Anschaffung einer eigenen IBM-1130-Rechenanlage. Das Gerät verfügt über einen Kernspeicher von 8K Worten zu 16 Bits, eine auswechselbare Magnetplatte mit 512000 Worten, einen Kartenleser-Stanzer, einen Zeilendrucker und eine Konsolenschreibmaschine. Mit dieser Konfiguration – sie kostet übrigens nur etwa 330 000 Franken – sowie mit konventionellen Lochkartengeräten, Motorlochern und Prüfern werden eine Vielzahl von autonomen Pensionskassen verwaltet und jährlich ungefähr 200 Gutachten erstellt. Für jeden sinnvollen Versicherungsplan muss jedes Dokument hergestellt und technische Bilanzen auf verschiedensten Basiswerten errechnet werden können.

Diesen Zwecken dienen zwei Gruppen von Programmen :

- eine erste Gruppe für die tägliche Verwaltung von Pensionskassen (Nachführen von Mutationen usw.) und
- eine zweite Gruppe von Programmen für die jährliche Berechnung der technischen Bilanzen.

Aus Platzgründen sind die Programme hauptsächlich in der maschinennahen Symbolsprache SPS, ausnahmsweise in Fortran, geschrieben und bestehen im wesentlichen aus 2 Hauptprogrammen und 50 Unterprogrammen.

Für die täglichen Mutationsläufe enthält jede Platte sowohl die benötigten Programme als auch die festen und variablen Daten (Tarife,

reglementarische Kassenbestimmungen einerseits und Versichertenbestand andererseits mit Primär- und historischen Daten). Die versicherten Leistungen werden nicht gespeichert, sondern sind stets nach den einschlägigen Regeln und Basisdaten neu zu berechnen.

Mit Hilfe von Befehls- oder Steuerkarten werden einzelne Mutationen oder auch gesamthafte Veränderungen eines Versichertenbestandes signalisiert und ausgewertet. Dabei kann entweder der neue Zustand oder die Korrektur auf den bisherigen Daten angegeben werden. Die im Anschluss an eine Auswertung pro Platte zu druckenden Daten werden vorerst gesammelt, damit die Ausgabe am Schluss nach Formulartyp oder nach Art der gewünschten Dokumente rationell vorgenommen werden kann. Für die Erstellung der technischen Bilanz stanzt das Gerät gleichzeitig die nötigen Veränderungskarten (für die Beiträge und für die Leistungen).

Die zweite Gruppe von Programmen berechnet die neue technische Bilanz, ausgehend von der in Lochkarten gestanzten letzten technischen Bilanz und vom aktuellen Bestand der Versicherten auf der Magnetplatte unter Berücksichtigung der laufend gestanzten Veränderungs- oder Mutationskarten. Die Berechnung einer technischen Bilanz ist auf einen beliebigen Stichtag möglich und für jede Mutationsart durchführbar (Austritte, Eintritte, Lohnerhöhungen usw.).

Seit sechs Monaten haben sich das selbstentwickelte Programmsystem und der Einsatz der Maschine bestens bewährt. Die voluminösen Lochkartenkarteien konnten abgeschafft werden. Die Verarbeitung erfolgt rascher, sicherer und ist weitgehend automatisiert. Bereits wurde der Austausch von Daten mit den auftraggebenden Pensionskassen in Lochkartenform erprobt, und man denkt an eine beträchtliche Ausweitung der Anwendungsmöglichkeiten.

Die mit zahlreichen Unterlagen dokumentierten Ausführungen stiessen auf reges Interesse, zeigten sie doch einmal mehr, dass durch geschickten Einsatz relativ bescheidener Hilfsmittel auch umfangreiche, komplexe Probleme gelöst werden können.

Herr Direktor *Eduard Hafner* sprach im zweiten Referat über «*Die künftige Organisation der Datenverarbeitung bei der ‚Vita‘ Lebensversicherungs-Aktiengesellschaft. Eine integrierte Lösung nach dem Prinzip des Direktzugriffes*».

Die «Vita» plant nach anderthalbjähriger Prüfung die heutige IBM-1401-Kartenanlage zu ersetzen durch eine Datenverarbeitungsanlage

IBM 360/30 mit 64K Kernspeicherbytes, 2 Magnetplattenspeichern 2311 zu je 7,25 Millionen Bytes, einem Datenzellenspeicher 2321 mit etwa 400 Millionen Bytes, 4 Magnetbandstationen, einem Kartenleser-Stanzer, einem Schnelldrucker, 3 Anfragestationen 2740 und mit einer Konsolenschreibmaschine. Basierend auf den Daten der eingehenden Versicherungsanträge, sollen mit einer vollintegrierten Lösung möglichst alle routinemässigen Arbeiten durchgeführt werden wie:

- Nachführen der technischen Bestände und Berechnung des Bilanzdeckungskapitals,
- Erstellen der Prämienrechnungen für die Einzel-, Gruppen- und Krankenversicherung,
- Auszahlung der laufenden Renten,
- Drucken der Policen und der Mahnschreiben,
- Führung der Gewinnsparkonti, der Policendarlehen und der Prämiendepots,
- Erstellen der Miet- und Hypothekarzinsrechnungen,
- Führen der gesamten Buchhaltung.

Die Planung ist so weit fortgeschritten, dass die neue Anlage schon in diesem Jahr teilweise installiert werden kann. Auf dem Grossraum-speicher sollen folgende Karteien gespeichert werden:

- das Zentralregister als Verbindungsglied zwischen den einzelnen Files,
- das Policenfile, welches etwa zwei Drittel der Speicherkapazität des Celldrive beansprucht, sowie
- Aussendienst-, Buchhaltungs- und Offertfiles.

Die Magnetbänder werden verwendet zur Speicherung

- des Aktivitätenfiles mit Datum der nächsten Verarbeitung und Pen-denzenkontrolle,
- der Arbeitsfiles und vor allem zur
- Datensicherung und Datenarchivierung (historische Files).

Inhalt und Einsatz der beiden Magnetplatten:

- Die erste Platte dient als System-Residenzeinheit. Der freie Platten-speicherplatz wird mit häufig gebrauchten Tabellen belegt.
- Die zweite Platte wird zur Speicherung der Indextabelle für die Adressierung des Datenzellenspeichers verwendet, ferner als Arbeitsmagnetplatte.

Bei der Planung wurde darauf geachtet, dass einheitliche und allgemeingültige Programme geschrieben werden, die dann im wesentlichen für alle Branchen verwendet werden können. Gutausgebaute Kontrollen auf Zulässigkeit und Plausibilität der Daten sind vorgesehen. Zur Datensicherung werden die Files auf Magnetbänder dupliziert.

Gegenüber einer etwas billigeren und teilweise einfacher realisierbaren Magnetband-Lösung im Sinne einer Übergangsregelung wird die neue Direktzugriffs-Lösung zwar einen spürbaren Mehraufwand für die Programmierung und Organisation bedingen, gleichzeitig aber der Beginn einer grundlegenden Rationalisierungsphase bilden, die in der Datenverarbeitung entscheidende Verbesserungen bringt bezüglich Leistungsfähigkeit der Maschinen, Verarbeitungsgeschwindigkeit, Auskunfts-bereitschaft, Bedienungskomfort und Zuverlässigkeit.

So wird das System des «Multiprogramming» für die Abwicklung von drei gleichzeitig laufenden Arbeiten verwendet, nämlich

- zur Erledigung von Anfragen (im Foreground, Teleprocessing),
- zur Abwicklung von Hauptprogrammen (im Background) und
- zur simultanen Durchführung von peripheren Ein- und Ausgabeoperationen (Spoolprogramm im Foreground).

Der Referent erläutert mit Hilfe einer ausgeteilten Dokumentation interessante Einzelheiten über die Aufteilung des Kernspeichers, den Aufbau der einzelnen Programme und Files sowie über die Arbeitsweise mit Hilfe des DOS (Disk Operating System). Mittelpunkt eines solchen Datenverarbeitungssystems ist das Zentralregister. Pro Person werden nur etwa 40 Bytes benötigt. Die Records sind alphabetisch nach dem Namen abgelegt, wobei der Schlüssel aus einem raffiniert vereinfachten Namen (3 Bytes), aus dem Geburtsdatum, dem Vornamen (1 Byte), der Postleitzahl und weiteren Kennzeichnungen (2 Bytes) besteht. Neben der komprimierten vollständigen Adresse enthält das Zentralregister Hinweise, unter welchen Files und unter welchem Schlüssel weitere Angaben über die betreffende Person vorhanden sind.

Man versucht bei der Einführungsphase dadurch Zeit zu gewinnen, dass überlappt gearbeitet wird, d. h. dass mit der Detailprogrammierung fertig analysierter Arbeitsbereiche bereits begonnen wird, während die Analysetätigkeit für die restlichen Probleme weiterläuft.

In der Diskussion werden Bedenken über die nicht weiter ausbaubare Zentraleinheit des gewählten Modells 360/30 laut, und der Referent

erteilt Antwort auf verschiedene Planungs- und Organisationsfragen sowie auf Personalrekrutierungs- und Personalausbildungsprobleme. Es wird interessant sein, nach der vollendeten Einführung in etwa zwei Jahren zu hören, welche Erfahrungen mit der verwirklichten Lösung gemacht wurden.

Die Herbsttagung fand unter beinahe vollzähliger Beteiligung (60 Mitglieder) am 17. September im Institut für exakte Wissenschaften der Universität Bern statt. Das Tagungsthema lautete «*Erfahrungen beim Einsatz einer Massenspeicherkombination in der Sachversicherung*» und wurde ausschliesslich durch Referenten der Schweizerischen Mobiliar-Versicherungsgesellschaft bestritten.

Einleitend sprach *Herr Dr. Saxer*, stellvertretender Direktor, über «*Die Einführung der elektronischen Datenverarbeitung bei der Schweizerischen Mobiliar-Versicherungsgesellschaft*». Dem Steckbrief dieser Gesellschaft seien folgende charakteristische Angaben entnommen: Die «*Mobiliar*» betreibt neben dem wichtigsten Zweig Feuer auch die Branchen Einbruch, Wasser, Glas, Kasko, Wertsachen und Maschinenbruch. Das Portefeuille zählt 3,4 Millionen Versicherungen oder 1 340 000 Policen mit einer durchschnittlichen Laufzeit von 7 Jahren. Die Prämieeinnahme aus dem direkten Geschäft erreicht 120 Millionen Franken pro Jahr. Im Portefeuille sind jährlich 300 000 Mutationen und 110 000 Schadenfälle zu verarbeiten. 87 selbständige Generalagenturen in der Schweiz beschäftigten 2000 Aussendienstmitarbeiter.

Die Verwaltung hat jeden Monat durchschnittlich 120 000 Prämienrechnungen zu erstellen, eine Prämienzahlungskontrolle für 1 600 000 Prämienausstände zu führen, die Schadenfälle und die Mutationen zu bearbeiten und alle einschlägigen Geschäftsvorfälle in der Buchhaltung und für die Statistik festzuhalten.

Beachtenswert ist die verhältnismässig niedrige Durchschnittsprämie von rund 35 Franken, was dazu führt, dass der Kostenanteil pro Versicherung in Prozenten der eingenommenen Prämie sehr hoch ist.

Vor der Einführung der elektronischen Datenverarbeitung stand lediglich eine konventionelle Lochkartenanlage zur Verfügung, die den Anforderungen bei weitem nicht mehr zu genügen vermochte. Bald einmal zeigte es sich, dass die Mutation einer Police eine nahezu ideale Operation im Rahmen einer integrierten Datenverarbeitung darstellt. Für die verschiedenen Daten mussten grosse Speichermittel vorgesehen werden. Nach gründlicher Prüfung entschloss man sich Ende 1964 für ein

IBM-System 360/40 mit folgendem Ausbau: Zentraleinheit mit 128K Bytes Kernspeicher und Konsolenschreibmaschine, 1 Grossraumspeicher 2314 mit 8 auswechselbaren Plattentürmen von je 28 Millionen Bytes, 1 Magnetstreifenspeicher 2321 (Datacell), enthaltend 400 Millionen Bytes, 4 Magnetbandstationen zu 60 000 Zeichen Übertragungsleistung pro Sekunde, 1 Schnelldrucker 1403, 1 Kartenleser/Stanzer 2540 sowie 2 optische Bildschirme 2260.

Wie bis anhin wird die klassische Lochkarte als Datenträger für die Eingabe verwendet, weshalb die neuesten Locher und Prüfer angeschafft wurden. Das Problem Kauf oder Miete war leicht zugunsten des Kaufs zu entscheiden, ist der Kauf doch wirtschaftlicher, wenn die Anlage mehr als 4 Jahre im Einsatz stehen wird. Die gewaltigen Umstellungsarbeiten erfordern nämlich kategorisch, dass eine solche Datenverarbeitungsanlage mindestens 6 bis 8 Jahre verwendet werden kann.

Als zweiter Referent sprach *Herr Beusch* über «*Das Grossraumspeicherkonzept*». Die Speicherorganisation konnte nicht mit direkter Adressierung auf der Basis der Kundennummer realisiert werden; denn es wären zu grosse Lücken vorhanden gewesen. Der Vortragende begründete die Wahl des Index-Sequentiellen-Speichersystems (ISFMS) und erklärte dessen Aufbau und Funktion. Hätte man die Daten unverändert speichern wollen, dann wären für jede Police 380 Zeichen in gleich vielen Bytes zu speichern gewesen. Da der Streifenspeicher nur eine feste Länge von 219 Bytes pro Policenrecord zulässt, mussten die Daten teilweise stark komprimiert werden wie z. B. 3 Buchstaben in 2 Bytes, das Datum in 2 Bytes usw. Dies wiederum hatte zur Folge, dass nicht eine höhere Programmiersprache verwendet werden konnte, sondern ausschliesslich im Assembler programmiert werden musste.

Nicht einfach war das Problem der *Datensicherung* zu lösen, würde doch beispielsweise im Pannenfall das neue Laden des Streifenspeichers etwa 16 Stunden dauern, und für das Nachführen der inzwischen angefallenen Mutationen müssten bis zu 15 Stunden eingesetzt werden. Durch Unterteilung des Streifenspeichers in 5 Teile (Files) zu je 2 Zellen muss nur noch ein solcher Teil rekonstruiert werden, was in 5 bis 6 Stunden inklusive Nachführung der Mutationen bewältigt werden kann.

Auf den Streifenspeicher werden die Mutationen nicht direkt geschrieben, sondern diese werden vorerst während eines Monats auf den Platten als Überlauf gespeichert. Dort sind sie jederzeit für Auskünfte greifbar und werden einmal pro Monat in den Streifenspeicher integriert.

Für die Zukunft muss man damit rechnen, dass bedeutend mehr Daten gespeichert werden sollten. Man wird kaum mehr mit einer festen Recordlänge arbeiten können. Es gilt deshalb ein neues Speicherverfahren zu finden, mit dessen Hilfe auch beliebige Querverbindungen unter den gespeicherten Daten hergestellt werden können! Leider scheint dieses ideale Speichersystem noch nicht erfunden zu sein. Jedenfalls fehlte ein entsprechender Hinweis seitens der Tagungsteilnehmer in der anschließenden regen Diskussion.

Im nächsten Vortrag trat *Herr Joss* näher auf «*Die Nachführung der Bestandesdaten*» ein. Alle Mutationen werden mit 3 bis 6 Lochkarten pro Fall erfasst und täglich eingelesen. In fünf Phasen wird der Input gründlich auf Vollständigkeit und Plausibilitätsfehler geprüft. Es werden nur richtig befundene Angaben in sortierter Form auf das Magnetband «Mutationen» übertragen. Bei Fehlern wird eine Fehlermeldung gedruckt und Signalkarten gestanzt, die das Korrekturverfahren erleichtern.

Anhand farbiger Arbeitsabläufe erklärte der Referent die eigentliche Hauptoperation beim Mutieren des Bestandes. Nach der Durchführung von weiteren Abhängigkeitskontrollen werden gleichzeitig die Pro-rata-Prämien und Abschlussprovisionen ermittelt, die Daten für die Leistungs- und Bestandesstatistik generiert, aufzuhebende Bestandesrecords auf dem Streifenspeicher gekennzeichnet und die mutierten Policenrecords mit allen Mutationsangaben und Resultaten auf das Auswertungsband übertragen. Den Abschluss dieser Arbeiten bildet der Aufbau eines neuen Überlauf-Files auf den Magnetplatten, welches sich aus dem bisherigen durch Einmischen der Neuzugänge ergibt.

Das Auswertungsband dient sodann zum Nachführen der Buchhaltungs- und Statistikdaten. Ferner werden mehrere Auswertungen gedruckt, wie Fakturierung der Pro-rata-Prämien, Bestandeskarteikarten, Mutationsjournal, Provisionsabrechnung, Leistungs- und Bestandesstatistik usw. Die Absicherung der Daten erfolgt zweimal pro Monat in je 8 Stunden und wird nach Möglichkeit mit andern Auswertungen und mit verschiedensten Kontrollen gekoppelt.

Die Prämienberechnung und das Inkasso wurden zentralisiert. Als Prämienrechnungen werden Einzahlungskarten verwendet, die zuerst als doppelbahnige Endlosformulare beschriftet, dann getrennt und schliesslich gestanzt werden. Der Versand erfolgt sortiert nach Postleitzahl direkt in Postsäcken. Auch bei der ersten (freundlichen) und zweiten (eingeschriebenen) Mahnung wird wieder eine Einzahlungskarte erstellt.

Das Schlussreferat von *Herrn Fankhauser*, Abteilungschef, war dem Thema «*Die Anfragestation IBM 2260 als Hilfsmittel für den Sachbearbeiter*» gewidmet. Einleitend betonte er, dass seine Gesellschaft mit der geschilderten Lösung danach trachtete, den grossen Streifenspeicher wegen der komplizierten elektromechanischen Apparatur und der relativ grossen Abnutzungsrate sowenig wie möglich zu bewegen. Das ist einer der wichtigsten Gründe für die spezifische Lösung des Mutationsproblems und z. B. auch dafür, dass die Zahlungskontrolle von den Bestandesdaten getrennt auf den schnelleren Platten gespeichert wird.

Von allem Anfang an wollte man eine Lösung verwirklichen, die eine gleichzeitige und umfassende Auswertung mit möglichst kleinem Aufwand ermöglichte. Die Vorbereitungsarbeiten erstreckten sich deshalb auch auf die Standardisierung der Formulare (möglichst A 4 quer), auf die Neudefinition der Statistiken, auf die Schaffung neuer Tarife und auf die Organisation des zentralen Inkassos, was einen neuen Finanzhaushalt mit sich brachte.

In der Planungsphase bewährte sich die Gruppenarbeit in kleinen Kommissionen mit engem Kontakt zur Direktion, wo immer wieder wichtige Entscheide gefällt werden mussten. Die Lieferfrist von rund zwei Jahren wurde voll ausgenützt für die Planung und Vorbereitung der Neulösung, welche im Verlauf eines weiteren Jahres stufenweise realisiert werden konnte. Die Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen, prüft man doch jetzt die Zweckmässigkeit des Einsatzes weiterer Bildschirme für die Sachbearbeiter.

Die Belastung der Anlage ist leider nicht regelmässig verteilt, sondern erreicht für den Monatsabschluss während einer vollen Woche den 24-Stunden-Betrieb, um dann auf etwa 8 Stunden pro Tag abzusinken. Deshalb liegt auch eine Erweiterung des Kernspeichers sowie die Anschaffung zusätzlicher Peripherieelemente im Bereich der Prüfung des weiteren Ausbaues.

Mit dem Bildschirm 2260 hofft die «*Mobilier*» zukünftig in 70% aller Fälle ohne Konsultation der Originalpolice arbeiten zu können, was sich betriebsintern ausserordentlich günstig auswirken würde. Herr Fankhauser erläuterte mit klaren Diapositiven den Einsatz dieser Bildschirme für den Sachbearbeiter und beantwortete zusammen mit den andern Referenten die zahlreichen Fragen, welche die Mitglieder der Arbeitsgruppe anschliessend stellten.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen führten uns die Vortragenden am Nachmittag gruppenweise die Datenverarbeitungsanlage 360/40 vor und demonstrierten die einfache Handhabung des Bildschirmgerätes. Damit fand eine Fachtagung den Abschluss, die nicht nur bezüglich Teilnehmerzahl, sondern auch in bezug auf modernste praktische Fragestellungen einen Höhepunkt erreichte. An dieser Stelle sei den Vortragenden Referenten für ihre erfolgreichen Bemühungen bestens gedankt. Darin sei auch der Dank für die wertvolle Dokumentation eingeschlossen, die jedem Mitglied mit der Einladung zugestellt worden war.

Der Leiter:

R. Hüsser

Tätigkeitsbericht der Arbeitsgruppe «Personalversicherung» für das Jahr 1968

Die Arbeitsgruppe «Personalversicherung» befasste sich auch im laufenden Jahr immer noch mit dem Thema «Finanzierungsverfahren bei Pensionskassen». Die Hauptarbeit hat sich auf die regional eingesetzten Diskussionsgruppen Basel, Bern und Zürich verlagert, die sich alle in einer Reihe von Sitzungen bemüht haben, dem Grunddokument eine umfassende Form und allgemeingültigen Inhalt zu geben. Jede der genannten Regionalgruppen hat ein Arbeitsdokument abgeliefert. In der Arbeitsgruppe selbst ist versucht worden, die drei Arbeitsdokumente der Regionalgruppen in ein einziges zusammenzufassen, das demnächst den Regionalgruppen zur weiteren Diskussion übergeben werden soll. In diesem Dokument soll eine grundlegende Übersicht über die Finanzierungsverfahren gegeben und anschliessend die Eignung der einzelnen Verfahren und die Grenzen ihrer Anwendungsbereiche festgehalten werden.

Die Gruppe «Suisse romande» hat aus sprachlichen Gründen gewünscht, die Diskussion erst wieder aufzunehmen, wenn ein einheitliches Dokument vorliegt (was jetzt der Fall ist) und dieses Dokument in die französische Sprache übersetzt ist. Sie wird somit ihre Arbeit bald wieder aufnehmen können.

Auch für die Festlegung der Aufgaben und der Verantwortung des Versicherungsmathematikers sind in den Regionalgruppen schon wert-