

# Praktische Herstellung und Prüfung eines Programms für elektronische Rechenautomaten

Autor(en): **Schäfer, H.-W.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **57 (1957)**

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551330>

## **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.

## Praktische Herstellung und Prüfung eines Programms für elektronische Rechenautomaten

Auszug aus dem Vortrag von *H.-W. Schäfer*, München

Die Allianz Versicherungs-AG in München arbeitet – als Sachversicherung – seit Februar 1956 mit dem IBM-Magnettrommel-Rechner Type 650. Bis Ende April 1957 wurden 15 Millionen Karten für 16 statistische Auswertungen verarbeitet. Dazu wurden allein 1956 in 50 Wochen Programmierarbeit insgesamt 8000 Programmschritte niedergeschrieben. Dabei wurden auch Erfahrungen mit anderen elektronischen Rechengeräten gesammelt, so dass die nachstehenden Ausführungen von allgemeiner Gültigkeit sind.

Die Vorarbeiten für eine Auswertung mit elektronischen Rechenanlagen sind sehr viel grösser und umfassender als die Vorarbeiten für die gleichen Auswertungen mit gewöhnlichen Lochkartenmaschinen. Nicht die elektronische Arbeitsweise der Maschine bedingt dies vom Programmieren her gesehen, sondern die Grösse von Rechenwerk, Speicherwerk und Kommandowerk des Gerätes, weil dadurch die geschlossene Behandlung ganzer Aufgabenkomplexe, für die bisher mehrere Lochkartenmaschinen hintereinander eingesetzt werden mussten, möglich ist.

Es wurde zur Herstellung und Prüfung von Programmen ein System entwickelt<sup>1)</sup> aus dem Grundsatz, «vom Grossen ins Kleine» zu arbeiten und dabei automatisch die geleistete Arbeit zu kontrollieren. Dieses System hat sich bei allen Programmen bewährt.

Dieser Weg der Programmierung erfordert je Auswertung vier bis sechs Wochen Zeit. Als einzelne Phasen seien erwähnt:

---

<sup>1)</sup> Eine ausführliche Darstellung erschien in den IBM-Nachrichten, Heft 131 (August 1957), unter dem Titel «Erfahrungen im Programmieren des Magnettrommel-Rechners IBM 650».

1. Besprechung mit der Fachabteilung (Kunde) mit genauer Analyse des Problems.
2. Anfertigen des «Arbeitsprogrammes», das die Niederschrift der Besprechungen mit der Fachabteilung darstellt und die für die Programmierung verbindliche Unterlage ist. Neben der Art und Weise, in der die Rechnung durchzuführen ist, enthält es auch Hinweise über die Eingabe der Daten und die Ausgabe der Ergebnisse.
3. Einteilung des Speicherraumes, Festlegung der Ergebnisspeicher, Zwischenspeicher, Konstantenspeicher und Tabellenspeicher.
4. Anfertigen und Prüfen des Blockdiagrammes (flow-chart, Flussdiagramm), das den gesamten Rechenablauf mit allen Befehlsverzweigungen zeigt.
5. Herstellen der Programmblätter, die die Programmschritte enthalten.
6. Prüfen der einzelnen Programmschritte am Blockdiagramm und an der Einteilung des Speicherraumes.
7. Lochen und Beschriften der «Programmkarten». Jede Programmkarte enthält einen Programmschritt.
8. Vergleichen der Programmkarten mit den Lochvorlagen (Programmblätter) und mit der Einteilung des Speicherraumes.
9. Prüfen des gesamten Programmes auf der Maschine entweder durch manuelles Austasten (sehr sichere Methode ohne rechnerische Vorarbeiten, etwa 350 Schritte in 4 Stunden) oder durch besondere maschinelle Verfahren.
10. Herstellen der Schalttafel zur Eingabe und Ausgabe der Daten und Ergebnisse.
11. Berechnen von Probekarten, die jede Verzweigung prüfen.
12. Zusammenstellen und Prüfen des Programmkarten-Satzes, der vollautomatisch in etwa 7–8 Minuten folgende Funktionen durchführt: Löschen der gesamten Speicher, Eingeben des Rechenprogrammes, Berechnen der Probekarten, Prüfen der Resultate der Probekarten, Stanzen von Summenkarten.
13. Anfertigen der «Arbeitsanweisung» für die Maschinenbedienung, die alle auszuführenden Handgriffe enthält.