

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische  
Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 139 (1973)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die Computer-Hilfsmittel der Manöverleitung (1. Teil)

**Autor:** Schmid, Hans U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48010>

### **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:** 13.04.2026

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

# Der Computer – Hilfsmittel der Manöverleitung (1. Teil) \*

Hans U. Schmid

## 1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschreibt das EDV-Konzept (elektronisches Datenverarbeitungsprogramm) wie es im Jahre 1972 in den Manövern der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen zum Einsatz gelangte.

Der Computer ermöglicht dank seiner hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit, eine große Zahl anfallender Daten zeitgerecht zu verarbeiten und so den Menschen von Routinearbeiten zu entlasten. Mittels der elektronischen Datenverarbeitung ist es auch möglich, die Zielsetzungen der Manöverleitung und des Schiedsrichterdienstes zu erweitern und trotzdem in einem vernünftigen personellen Rahmen zu halten. Auswertung und Interpretation der vom Computer in übersichtlicher Darstellung gelieferten Ergebnisse sind nach wie vor die anspruchsvolle Aufgabe der Übungsleitung.

## 2. Funktionen der Systeme LAGOS/CHRONOS

Zwei Jahre vor Beginn der Manöver wurden auf der Basis von detaillierten Benutzeranforderungen für zwei verschiedene gelagerte Systeme Spezifikationen entwickelt, die im Anschluß an eine umfassende Prüfung unter den Codenamen LAGOS beziehungsweise CHRONOS zur Realisierung freigegeben wurden.

### a) Projekt LAGOS

Die Programme LAGOS werten die Arbeit von Einheiten und Stäben bezüglich «allgemeinen Verhaltens», «Versorgung und Transporte» und «technischer Einsatzbereitschaft» aus. Während der Manöver mußten die Schiedsrichter Erhebungen bezüglich Einsatzbereitschaft, Truppeneinsatzes und Fachübungen durchführen. Als Mittel zur Befragung der Truppe wurde ein standardisierter Fragebogen geschaffen, der sich durch präzise Fragestellung und ausgewogene Bewertungsskala auszeichnet. Die Eintragungen des Schiedsrichters, die sich aus den Noten 1, 2, 3 und 4 beziehungsweise Ja/Nein-Antworten zusammensetzten, wurden mittels Fernschreibern an die zentrale Empfangsstelle Dübendorf übermittelt.

Alle eintreffenden Meldungen wurden auf der Telex-Empfangsstation im Klartext gedruckt und in Lochstreifen gestanzt. Diese Lochstreifen wurden der EDV zur Verarbeitung übergeben. Die LAGOS-Verarbeitung basiert auf einer sequentiellen Programmausführung durch den Computer. Die nachfolgend

\* Vorliegende Arbeit ist im Zusammenhang mit den Ausführungen von Brigadier K. Werner: «Anwendung von elektronischer Datenverarbeitung in Manövern», in ASMZ Nr. 1/1973, S. 15 ff., zu lesen. Sbr

aufgeführten Systemfunktionen bilden den Nukleus der LAGOS-Verarbeitung: 1. Schiedsrichterunterlagen: Fragebogen drucken und adressieren. 2. Plausibilitätsprüfung: Format, Antwort, Noten und Vollständigkeit. 3. Bestandeskontrolle: Soll/Ist-Vergleich der «eingegangenen» beziehungsweise «ausstehenden» Fragebogen. 4. Auswertungen: hierarchische und selektive Vergleiche und Auswertungen. 5. Dokumentation: Gesamtdokumentation der Manöverperiode.

Struktur und Aufbau der EDV-Auswertung basieren auf der hierarchischen Gliederung der «Ordre de bataille». Dieses Konzept gestattet es, Vergleiche und Auswertungen in horizontaler, vertikaler oder kombinierter Art vorzunehmen.

Eine spezielle Art einer kombinierten Auswertung ist der Querschnittsvergleich. Er ermittelt, wie eine bestimmte Frage bei allen befragten Stäben und Einheiten beantwortet wurde.

Ein differenzierter Aussagewert der Auswertungen wird erreicht, indem die einzelnen Noten und Antworten durch das System mit einem individuell festgelegten Gewichtungsfaktor bewertet werden. Dadurch werden bedeutende Fragen, entsprechend ihrem Gewicht, hervorgehoben.

### b) Projekt CHRONOS

Die Programme CHRONOS gestatten es, den Verlauf einzelner Aktionen und Einsätze der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen aufzuzeichnen und einem festgelegten Schema folgend zu vergleichen und auszuwerten.

Der zeitliche Ablauf von neunundfünfzig Arten von Aktionen und Einsätzen wurde durch Schiedsrichter auf den verschiedenen Kommandostufen laufend erfaßt. Ereigniszeiten (Meilensteinmeldungen) wurden als formatisierte Telegramme in die zentrale Empfangsstelle Dübendorf übermittelt und dort von der EDV-Gruppe zur Verarbeitung und Auswertung übernommen.

Die Funktionen der CHRONOS-Verarbeitung durch den Computer waren wie folgt definiert:

- Erstellen und Adressieren von Schiedsrichterunterlagen;
- Prüfen der eingegangenen Meilensteinmeldungen bezüglich:
  - a) Formats und Inhalts (Plausibilitätsprüfung);
  - b) Reihenfolge der Ereignisse (Sequenzprüfung);
- Drucken von Lastflußdiagrammen (= Momentaufnahme der Manöversituation);
- Drucken von Balkendiagrammen (= Übersicht über den Verlauf einzelner Aktionen);
- statistische Auswertungen (= im Anschluß an die drei Hauptübungen beziehungsweise bei Manöverende).

Die Ergebnisse der EDV wurden der Übungsleitung wahlweise, das heißt auf Abruf oder in festen Intervallen, zur Verfügung gestellt. Um eine lückenlose, umfassende Orientierung der Übungsleitung bezüglich des Verlaufes der Manöver sicherzustellen, drängte sich auf, die maximale Verzögerung vom Eintreffen eines Ereignisses bis zum Vorliegen der Auswertungen im Führungsraum auf weniger als 1 Stunde anzusetzen.

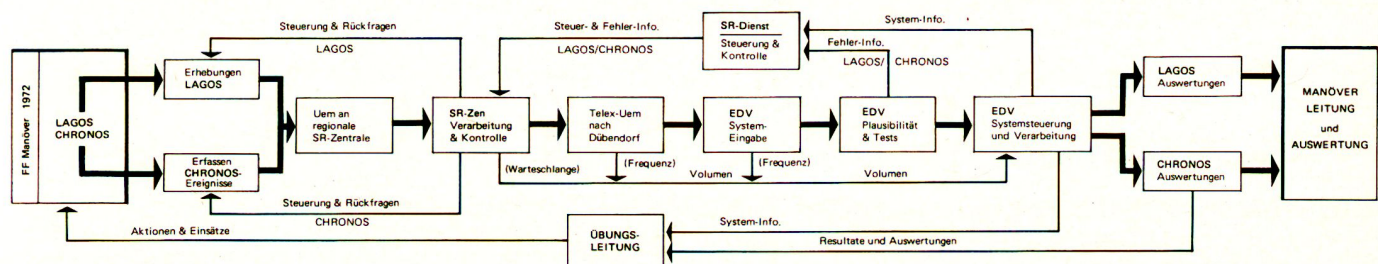


Abb. 1: LAGOS/CHRONOS Systemkonzept

### 3. Das EDV-Konzept

Das durch Fachspezialisten der betroffenen Bereiche erarbeitete Konzept basiert auf einem zentralen, koordinierten Zusammenwirken von Schiedsrichterdienst, Übermittlung und EDV. Dieses Zusammenwirken ist in Bild 1 an Hand eines vereinfachten kybernetischen Modells dargestellt.

Rund achthundert Schiedsrichter und Gehilfen führten LAGOS- und CHRONOS-Erhebungen bei der Truppe durch und meldeten diese an die regionalen Schiedsrichterzentralen. Den zwanzig über das Territorium der Schweiz verteilten Schiedsrichterzentralen standen eigene Telefon- und Telexstationen für die Verbindung mit der Zentrale in Dübendorf zur Verfügung. Bild 2 vermittelt einen Überblick über den Datenfluß vom Schiedsrichter bis zur Übergabe an die EDV.

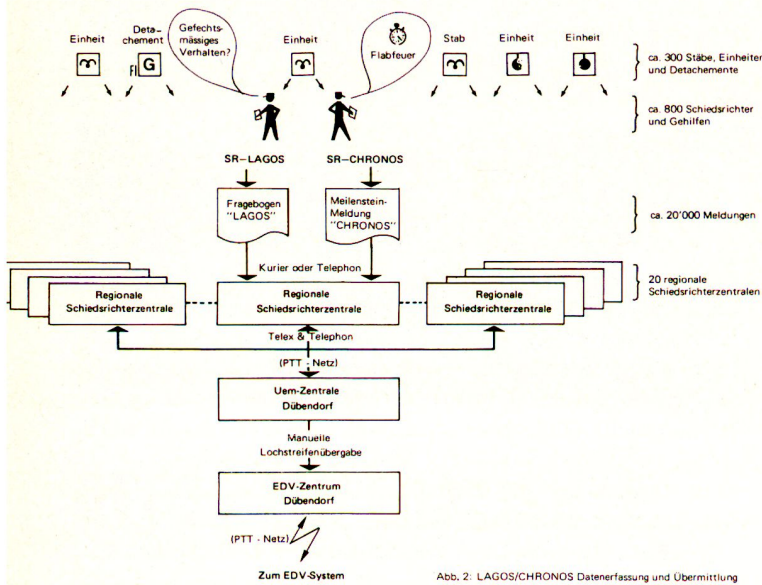


Abb. 2: LAGOS/CHRONOS Datenerfassung und Übermittlung

Bei der Auslegung des Übermittlungsnetzes (regionale Schiedsrichterzentrale zum EDV-System) standen zwei Lösungsvarianten zur Diskussion. Die ursprünglich im Vordergrund stehende Lösung basierte auf einem Direktanschluß (On-line-Dialogverarbeitung) der zwanzig Schiedsrichterzentralen an das EDV-System der Universität Zürich. Die zweite mögliche Variante bestand im Einsatz konventioneller Übertragungsmittel und Verfahren (off-line = systemunabhängig) und einer neutralen Systemeingabe im EDV-Zentrum in Dübendorf.

Eingehende Designstudien und Wirtschaftlichkeitsvergleiche ergaben, daß die wohl elegantere On-line-Lösung gegenüber dem konventionellen Off-line-Verfahren mit erheblichem Mehraufwand an Programmierung und einer erweiterten Ausbildung des Telexbedienungspersonals verbunden ist. Diesen Überlegungen folgend, wurde dem etwas personalintensiveren Off-line-Verfahren der Vorzug gegeben.

### 4. Arbeitsweise der EDV

Für die Dateneingabe, Systemsteuerung und Resultatausgabe wurden in Dübendorf Terminals (Datenstationen für Datenfernverarbeitung) eingesetzt. Diese peripheren Geräte waren über

Telephonmieteleitungen mit dem Computer des Rechenzentrums der Universität Zürich verbunden.

Der Bediener des Eingabe- beziehungsweise Ausgabeterminals arbeitete mit dem Computer im Dialogverfahren, das heißt, Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe von Informationen wurden vom Terminalbediener entsprechend den momentanen Gegebenheiten, im Zwiegespräch mit dem Computer, ferngesteuert.

Das Analysieren, Prüfen und Speichern von eintreffenden LAGOS/CHRONOS-Meldungen durch den Computer erfolgte im Echtzeitverfahren, das heißt im sogenannten Real Time Mode. Auswertungsprogramme wurden zeitgesteuert oder auf Anfrage hin gestartet. Die von den Auswerteprogrammen erarbeiteten Ergebnisse konnten wahlweise auf dem Terminal in Dübendorf oder auf einem Schnelldrucker im Rechenzentrum ausgedruckt werden.

Die Prinziparbeitsweise der zentralen Datenverarbeitung mit den angeschlossenen Datenstationen ist in Bild 3 dargestellt.

### 5. Systembetrieb

Das EDV-System stand während der 10 Manövertage ununterbrochen (das heißt 24 Stunden pro Tag) im Einsatz. Dabei waren die in Dübendorf installierten Ein- und Ausgabeterminals mit dem EDV-System der Universität Zürich in permanenter Verbindung.

Die operationellen Anforderungen an die System- und Geräteverfügbarkeit während der gesamten Dauer der Manöver fanden ihren Niederschlag in der Planung und Vorbereitung präventiver Maßnahmen, die ihrerseits zu einer bezüglich Sicherheit optimal ausgewogenen EDV-Maschinenkonfiguration führten.

Bild 4 zeigt, daß jede Funktionseinheit in zweifacher Ausführung vorhanden war. Die Ein- und Ausgabeterminals, die sich im Störfall gegenseitig vertreten konnten, wurden im Nor-

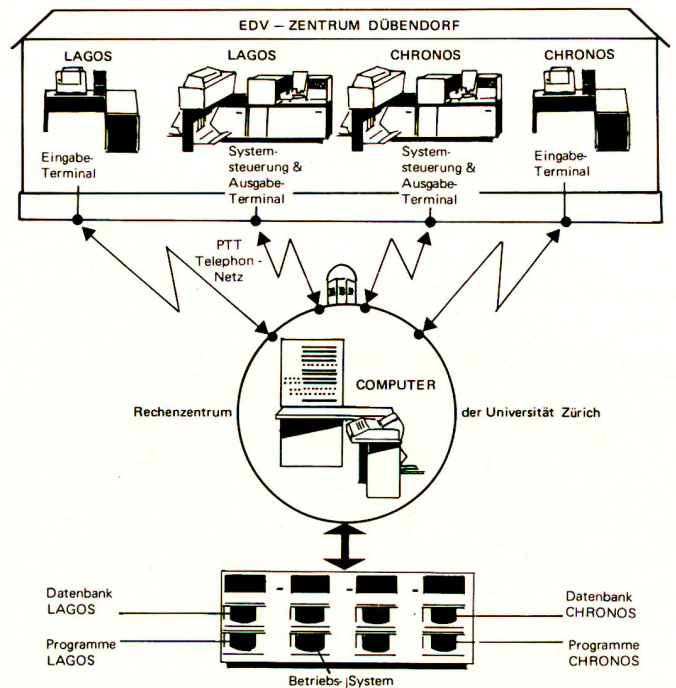


Abb. 3: EDV System-Konfiguration und Prinziparbeitsweise

malbetrieb für die simultane Verarbeitung von LAGOS- und CHRONOS-Daten eingesetzt. Das EDV-System des Rechenzentrums des EMD in Bern war so vorbereitet worden, daß es im Falle einer während des Normalbetriebes auftretenden System- oder Übermittlungsstörung (zwischen Dübendorf und Universi-

tät Zürich) den Betrieb vollumfänglich hätte übernehmen und weiterführen können. Zu diesem Zweck konnten Ein- und Ausgabeterminals auf einfachste Weise auf die vorbereiteten Telefonleitungen nach Bern umgeschaltet werden.

Schluß folgt in Nr. 4/1973.

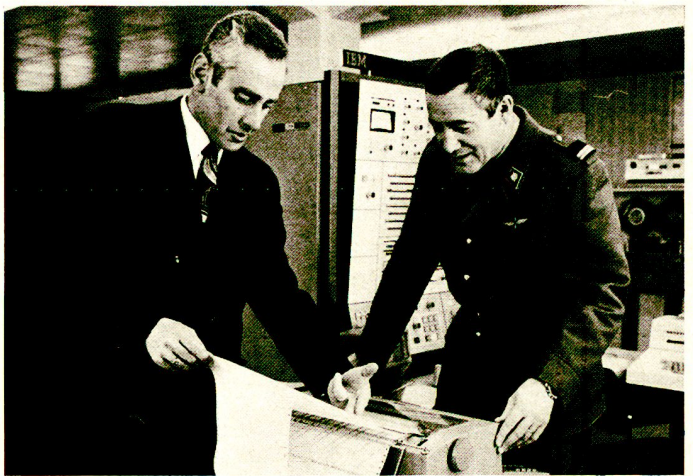
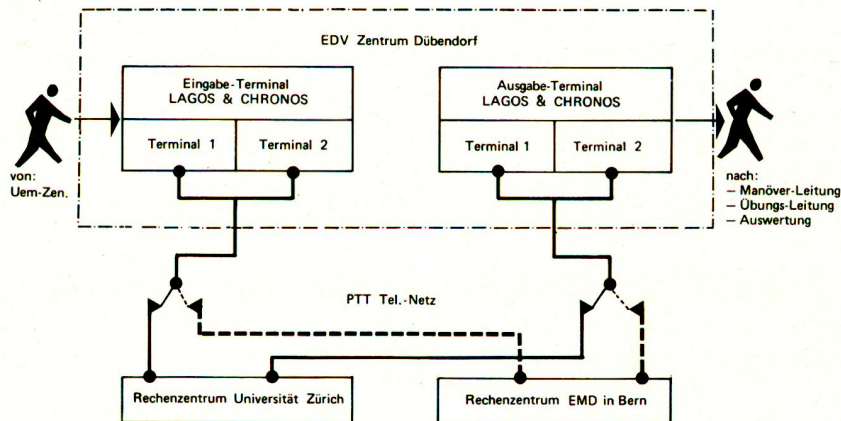


Abb. 4: System-Betrieb

Photos: o.l. Eingabe Terminal; o.r. Ausgabe Terminal; u.l. Rechenzentrum der Universität Zürich; u.r. Rechenzentrum des EMD in Bern