Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 38 (1965)

Heft: 12

Artikel: Tagung für elektronische Datenverarbeitung

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-564831

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: 14.12.2025

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

Tagung für elektronische Datenverarbeitung

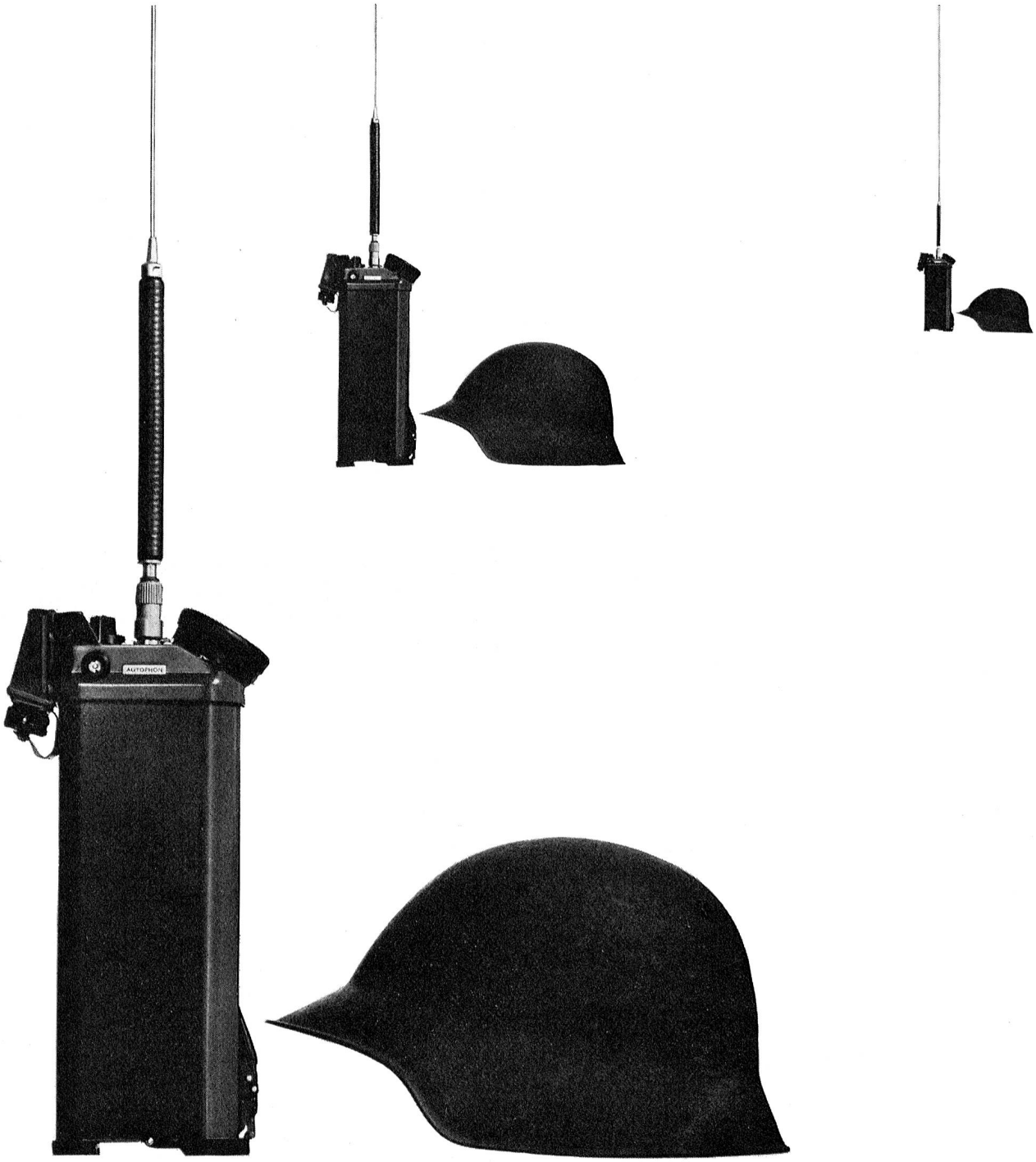
Der nachfolgende Artikel wurde verfasst von einem Teilnehmer aus der Privatindustrie. Er schildert darin seine Eindrücke über die sehr instruktive Demonstration. Red.

Auf Donnerstag, den 28. Oktober 1965, hat die Firma Remington Rand UNIVAC AG zu einer Orientierungs-Tagung über die Datenverarbeitung nach Zürich eingeladen. Gedacht war vorerst an eine Vorführung im Rahmen des Instruktionskorps der Abteilung für Uebermittlungstruppen; da die gezeigten Verfahren aber auch die potenziellen Benützer wie Systemanalytiker, Fachleute für Operations Research, Verwaltungsführung, Rechenzentrum EMD usw. interessierten. Diese wurde denn auch eifrig benutzt und rund 50 Personen erschienen, um sich in zwei faszinierende Fachgebiete der elektronischen Datenverarbeitung einführen zu lassen.
Die veranstaltende Remington Rand AG, die unter dem Namen UNIVAC bekannte Firma für elektronische Datenverarbeitungsanlagen, machte es sich zur Aufgabe, den anwesenden Fachleuten je eine vor kurzem eingeweihte automatische Nachrichtenübermittlungszentrale und eine Daten-Fernverarbeitungsanlage modernster Konzeption im praktischen Einsatz zu zeigen und deren Arbeitsweise und Anwendungsbereich in erläuternden Referaten zu erklären.
In seiner Eröffnungsansprache konnte Herr Direktor Max Steinmann im Konferenzsaal Teilnehmer des Eidg. Militärdepartements, der Abteilung für Uebermittlungstruppen, aber auch der anderen Truppengattungen und der Generaldirektion der PTT begrüssen. Die Firma UNIVAC, abgekürzt aus UNIVersal Automatic Computers, wurde vorgestellt als selbständige Organisation in der Schweiz mit ca. 400 Mitarbeitern in regionalen Filialen und einer Geschäftsstelle Bundesverwaltung, aber auch im Rahmen des grossen Konzerns der Sperry Rand mit über 10 000 Angestellten, Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern. So sind neben UNIVAC auch Sperry Gyroscope, Vickers Hydraulics usw. zu einer leistungsfähigen Organisation zusammengefasst, deren grosse Erfahrungen und Erfolge auf militärischem Gebiet in Forschung, Entwicklung und operativem Einsatz durch einige Meilensteine aufgezeichnet wurden. So kann Sperry Rand und UNIVAC auf erfolgreiche Mitarbeit im GEMINI-Programm, im Naval Tactical Data System der U. S.-Navy, im POLARIS-Programm, im NIKE-X- und NIKE-ZEUS-Raketensystem, im Nachschubsystem der US Air-Force und viele andere laufende Militärprogramme hinweisen.

Militärische Anwendung elektronischer Datenverarbeitung

Militärische Anwendungen von elektronischer Datenverarbeitung sind für die UNIVAC nichts neues mehr. Der Organisation der Tagung darf die beste Qualifikation gegeben werden. Die beiden Gruppen «Rot» und «Blau» schlossen sich bereitwillig den beiden charmanten Hostessen an, um in Cars in ihre Einsatzgebiete geführt zu werden.
Im Rechenzentrum Zürich von UNIVAC begrüsste die Trans World Airline die erste Gruppe und Herr Cserny als Chef der Nachrichtenübermittlungszentrale der TWA führte mit kurzen Worten die Entstehungsgeschichte vor. Das System — Message Switching ist der Fachausdruck für automatische Nachrichtenübermittlung — wurde auf 1. September 1965 dem produktiven Betrieb übergeben. Es ist das erste Real-Time-System der Welt, welches auf den ursprünglich vorgesehenen Termin erfolgreich verwirklicht wurde, was eine ausgezeichnete Referenz für das Team TWA-UNIVAC darstelle. Der Übergang vom manuellen System ist für beide Teile ein Wagnis gewesen, die Zusammenarbeit habe aber vollen Erfolg gezeitigt, wie sich alle Beteiligten überzeugen konnten. Jede Fluggesellschaft ist in ausgesprochenem Masse auf einen möglichst speditiven Nachrichtenaustausch angewiesen. Bis zum 1. September wurde diese Aufgabe so gelöst, dass in rund 40 Städten in Europa und Asien Fernschreiber-Anlagen aufgestellt waren, welche Verbindung zu einer Gegenstation in Genf hatten. Eine Nachricht, beispielsweise von Bombay nach Mailand wurde vorerst nach Genf gesandt; dort wurde an einem Empfänger ein Lochstreifen ausgestanzt und an den Fernschreiber gebracht, welcher in Verbindung mit Mailand steht, dort eingelesen und an die Empfangsstation übermittelt. Das Zentrum in Genf glich also im wahrsten Sinne einem Bienenhaus mit ein- und ausgehenden Nachrichten, wobei in der Zentrale, also im Bienenhaus selbst, der Kurier gewechselt wird. In diesem Sommer wurde die Zentrale verlegt nach Zürich und automatisiert. An die Stelle von 26 Angestellten, welche die Lochstreifen manuell weiterleiteten und an den Platz der rund 70 empfangenden und absendenden Fernschreiber wurde ein UNIVAC 418 Real-Time System und ein Supervisor gestellt. Die 47 Fernschreiber-Leitungen münden heute direkt in den Computer, der eine Anzahl von Kontrollen durchführt, die Nachricht auf elektronischen Speichern festhält und an die entsprechenden Empfangs-Stationen weiterleitet. Platzreservationen, Frachtreservationen, Flugpläne, verlorene Artikel, Verspätungen, meteorologische Meldungen, technische Änderungen, all diese Nachrichten werden heute automatisch von Asien bis Texas, von Frankfurt bis Tel-Aviv übermittelt. Gegenüber dem früheren System werden sämtliche Nachrichten zentral gespeichert und sind innert Minuten auf Wochen zurück jederzeit abrufbereit. Falsche Meldungen sendet der UNIVAC 418 Computer mit Kommentar an den Absender zurück und sogar der technische Zustand der Leitungen wird laufend geprüft und überwacht und vom Computer gemeldet. Pro Stunde werden so bis zu 3000 Telegramme und Nachrichten empfangen, auf Richtigkeit und Vollständigkeit geprüft, gespeichert und auf den verfügbaren Leitungen weitergesendet. Ein augenfälliges Merkmal der Anlage ist die doppelte Ausführung des ganzen Maschinenparkes mit Reserve-Einheiten, um einen Non-Stop-Betrieb über 24 Stunden jeden Tag zu garantieren. Bei der Besichtigung des Maschinenraumes beeindruckte das geräuschlose Arbeiten des Computers, ohne Operateure, keine Lochkarten — nur einige Blicke hinter die Kulissen und die flackernden Kontrollampen bestätigen, dass etwas «läuft».
Aus der Stille des Computerraumes wurde in den Überwachungsraum gewechselt, dem Arbeitsort der TWA-Operateure. Hier ticken einige Kontrollfernschreiber, eine Operatrice überwacht das Kontrollpult und steuert die Anlage, wenn eine Leitung gestört ist und demnach eine Meldung nicht ordnungsgemäss verarbeitet werden kann.

Real-Time-System nennt man in der Fachsprache solche Anlagen, welche nach ganz neuen Methoden arbeiten und ganz neue Möglichkeiten eröffnen. Informationen werden hier nicht mehr schubweise verarbeitet wie z. B. in einer monatlichen Lohnabrechnung, sondern das Auftreten der Information und deren Verarbeitung fallen zeitlich zusammen. Während die



Einheitskommandant
Zugführer
Gruppenführer

sicher verbunden mit dem neuen SE 125.
Eine absolute Notwendigkeit für die
rasche und klare Befehlsübermittlung
an vorderster Front.

Das neue frequenzmodulierte Kleinfunkgerät SE 125 arbeitet im 80-MHz-Band und hat acht Kanäle. Einfache, handliche Bedienung. Ein modern konzipiertes Kleinfunkgerät für den taktischen Einsatz auf der unteren Führungsebene.
Autophon AG, Ziegelmattstrasse, Solothurn

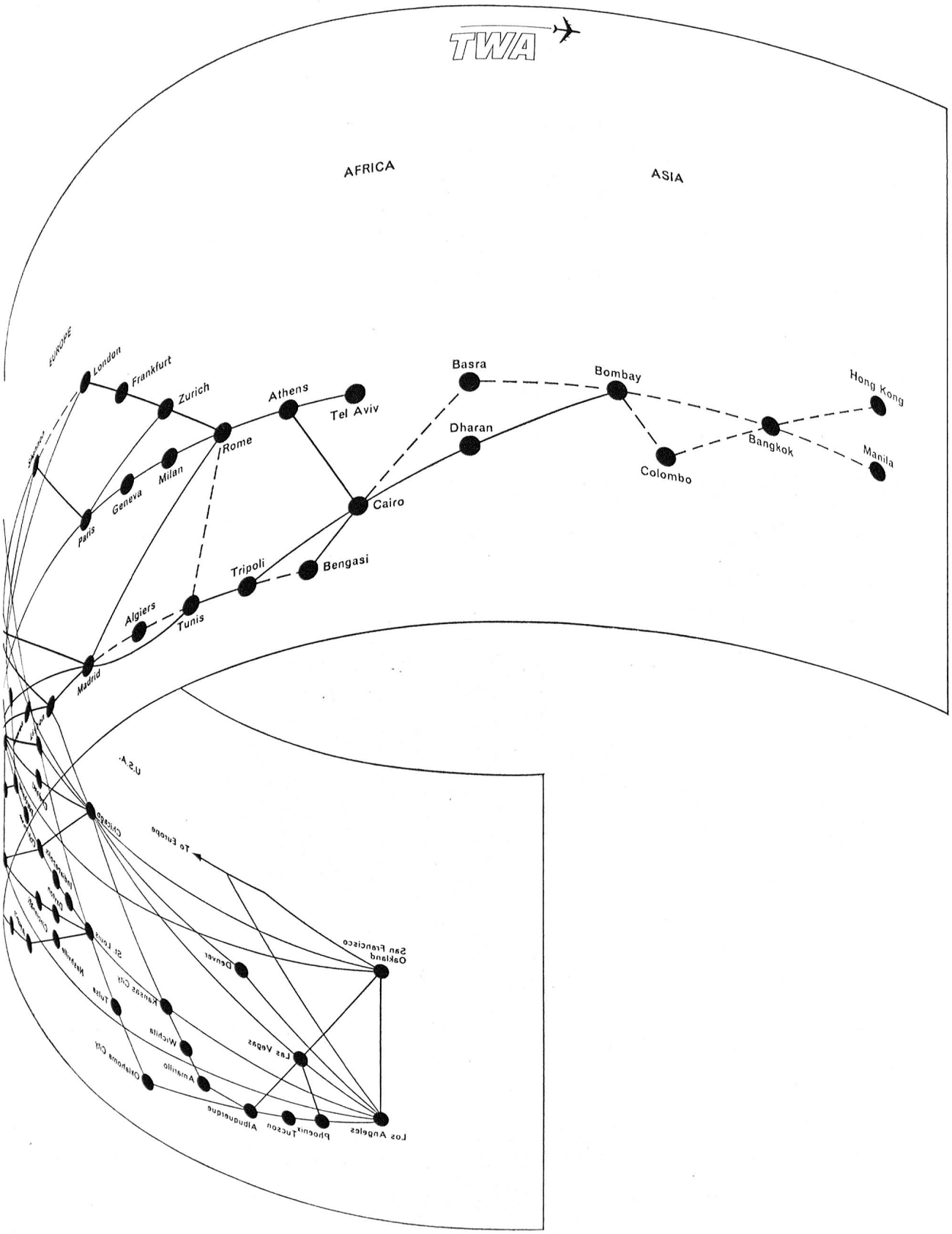
AUTOPHON

Das **Message Switching** ermöglicht bei steigendem Verkehr die Automatisierung des Gesellschafts-internen Nachrichtenverkehrs. MESCO, das «Message Switching by Computers», gestattet z. B. einer Fluggesellschaft, Zehntausende von Dienst-Telegrammen von und nach allen Flugplätzen ganzer Kontinente während 24 Stunden an 7 Tagen in der Woche, also im Nonstop-Betrieb, abzufertigen, auszuwerten und dazu noch eine Zeitlang zu speichern. Eine derartige Leistung kann nur eine Datenverarbeitungsanlage vollbringen, sozusagen ein riesiger elektronischer Schalter. Mit der neuen UNIVAC 418 ist ein leistungsfähiges System auf dem Markt, das die Aufgabe erfolgreich löst. Trans World Airlines (TWA) haben mit Hilfe dieses Computers in Zürich ein Message Switching Center errichtet, das via Transatlantikkabel Verbindungslinien bis nach den USA aufweist und auf der «andern Seite» selbst mit Indien in Kontakt steht. Zahlreiche Eingabe- und Abfragestationen sind über 256 Leitungen an die Zürcher Zentrale angeschlossen, die mit 2 UNIVAC 418- und 2 UNIVAC 1004-Systemen ausgerüstet ist. Alle diese Maschinen wachen – zusammen mit anderen – über das Wohl jedes einzelnen Fluggastes.

UNIVAC ist die Abkürzung für «Universal Automatic Computers», man könnte auch sagen, die Abkürzung für Fortschritt, Leistung und Service. Moderne Unternehmen in der ganzen Welt profitieren davon.

Remington Rand **UNIVAC** Universal Automatic Computers
Zürich, Winterthur, Basel, Bern, Lausanne, Genève

Odermatt



ausgewerteten Informationen bisher nur ein Bild der Vergangenheit wiedergeben konnten, stehen sie in der Real-Time-Verarbeitung der Gegenwart zur Verfügung und können zur Steuerung der Zukunftsvorgänge verwendet werden, denn nur eine gegenwartsbezogene Auswertung bildet eine geeignete Grundlage für die Zukunft. Eine Real-Time-Verarbeitung muss Informationen und Daten von sehr vielen Aussenstationen, die durch öffentliche Leitungen, das Telephonnetz oder angemietete Telegraphieleitungen, auch über weite Entfernungen mit der Anlage verbunden sind, jederzeit annehmen und beantworten können. Anfrage und Antwort folgen praktisch ohne Zeitverlust direkt aufeinander. UNIVAC hat hierfür in den vergangenen Jahren spezielle, patentrechtlich geschützte Einrichtungen entwickelt und verfügt in der praktischen Anwendung bereits über grosse Erfahrung. Ein Vertreter dieser Computer-Gattung wurde gezeigt, die UNIVAC 418 als Nachrichtenvermittlungszentrale.

Ein interessantes Referat über die Rolle der «Simulation» bei der Dimensionierung eines weltweiten Übertragungsnetzes beschloss das Programm. Anschliessend trafen sich beide Gruppen zu einem gemeinsamen Mittagessen im Hotel Carlton. Als Gast-Referent sprach ein Mitarbeiter des Military Department UNIVAC Paris über einige zukunftsgerichtete Militärapplikationen, wie taktische und logistische Führungs-Systeme für Heereseinheiten auf mobilen Computern (battlefield), Waffenevaluation (weapon-systems), Überwachungs-Systemen (radargesteuerte Luftüberwachung), und auch wissenschaftliche Anwendung von Operations Research fürs Militär.

Der Nachmittag war dem Besuch des ARITHMA-Rechenzentrums gewidmet, einer Arbeitsgemeinschaft von Escher-Wyss und Elektro-Watt. Nach der Begrüssung wurden der Werdegang und die Aufgaben dieses Rechenzentrums erläutert und erfolgte eine Einführung in Aufbau und Arbeitsweise des hier eingesetzten Grosscomputers vom Typ UNIVAC 1107. Es handelt sich dabei um einen superschnellen Rechner, den leistungsfähigsten Computer, welcher heute in der Schweiz installiert ist. Dank der sehr hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit, der Möglichkeit, mehrere unabhängige Programme parallel nebeneinander anlaufen zu lassen, sowie der neuartigen Methode der Daten-Fernverarbeitung, kann dieser Hochleistungscomputer wirtschaftlich eingesetzt werden. Dabei ist es verlockend, einen entfernt aufgestellten Satelliten-Computer über das öffentliche Telephonnetz an diesen Hochleistungs-Rechner anzuschliessen, um auch Benützern von ganz kleinen Rechnern die grosse Leistungsreserve der UNIVAC 1107 zur Verfügung stellen zu können. In der Schweiz wird von dieser Möglichkeit praktisch bereits Gebrauch gemacht, finden doch laufend solche Fernverarbeitungen zwischen Basel und Zürich, Oslo und Zürich und zu Demonstrationszwecken auch mit einigen anderen Städten statt. Demonstriert wurde an diesem Nachmittag eine eigentliche Fernverarbeitung zwischen Oslo in Norwegen und Zürich.

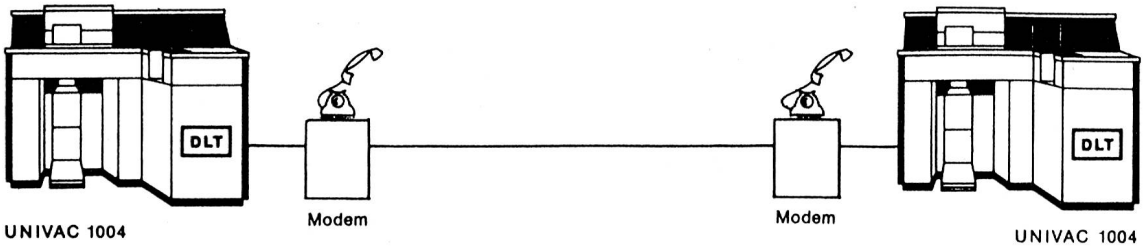
Das Data-Line-Terminal (DLT)

An alle Modellarten und Typen des UNIVAC 1004 Kleincomputers kann ein Data-Line-Terminal (DLT) zur Datenfernverarbeitung über das öffentliche Telephonnetz angeschlossen werden. Eine UNIVAC 1004 kann Informationen an irgend eine andere UNIVAC-Anlage, in unserem Falle eine UNIVAC 1107 Grossanlage übertragen oder von diesen Systemen empfangen. Die Vielseitigkeit der Operationen zeigt sich durch die folgenden Tatsachen: Die Uebermittlungs-Station kann Daten senden und empfangen und zwar im Austausch mit verschiedenen UNIVAC-Systemen. Die zu übermittelnden Daten und Informationen können Programme, Lochkarteninhalte, errechnete Werte, Resultate, usw. darstellen und sowohl ausgestanzt als auch in Klarschrift gedruckt werden. Durch die Verwendung des DLT und eines Modulators/Demodulators (Modem) sowie eines Telephonapparates mit Umschaltmöglichkeit wird die Datenfernübertragung ohne weitere technische Kniffe möglich. Das Data-Line-Terminal hat in der sendenden Anlage die Aufgabe, die dem Kernspeicher entnommenen Daten Zeichen um Zeichen in eine Form zu bringen, wie sie als Impulsfolge auf die Leitungen gegeben werden können, die Impulse in die frequenzmodulierte Form umzusetzen und an das Telephonnetz weiterzugeben. Die Länge der Nachricht ist dabei frei wählbar, je nach Anwendung und Kapazität der Leitungen. Bei der empfangenden Anlage werden die ankommenden Impulse durch das Modem angenommen, demoduliert und an das DTL weitergeleitet. Dieses wandelt die Impulse wieder in maschineninterne Zeichen zurück, welche in die vom Programm bestimmten Kernspeicherstellen abgelegt werden. Die Daten haben nun wieder ihre ursprüngliche Form und können beliebig logisch weiterverarbeitet werden. Bei der praktischen Durchführung nimmt der Operateur beim sendenden Kleincomputer den Telephonhörer ab und wählt wie gewohnt die Netznummer seines Partners, um die Uebermittlung mündlich zu vereinbaren, ins Ausland durch Voranmeldung über das Fernamt. Ohne umständliches Laden von Programmen wird sodann die UNIVAC 1004 durch einfaches Einhängen der Uebermittlungs-Schalttafel zum Senden bereitgemacht. Ist dies geschehen und sind die zu verarbeitenden Informationen zufuhrbereit, z. B. in Form von Lochkarten im Eingabemagazin, so stellt der Operateur durch Betätigung eines Kippschalters das Telephon von der Gesprächsverbindung auf die Datenübertragung um und startet die Maschine. Die Datenübertragung läuft nun automatisch ab bis zum Abschluss der Arbeit, wobei wechselweise Anleitungen und Resultate ausgetauscht werden. Grosses Gewicht wird dabei auf die Qualität der Datenübertragung gelegt, da bereits der kleinste Fehler, z. B. ein falsches Zeichen, die Resultate komplett verfälschen kann. Durch drei eingebaute automatische Kontrollen wird höchste Betriebssicherheit gewährleistet. Die Päritätskontrolle funktioniert so, dass jedem aus dem Kernspeicher ausgelesenen Zeichen-Code ein Kontroll-Impuls beigefügt wird, wenn die pro Zeichen zu übermittelnden Impulse eine gerade Zahl aufweisen. Das empfangende System vermag damit durch Zählen der Impulse je Zeichen eine Stellenkontrolle durchzuführen. Die Längenkontrolle der übertragenen Meldung dient dazu, die Vollständigkeit der Übertragung zu prüfen. Die sendende UNIVAC 1004 zählt alle je Meldung ausgesandten Impulse und bildet so eine Kontrollziffer. Um maximale Sicherheit zu erreichen, erfolgt die Zählung je Impulswertigkeit. Das so gebildete Kontrollzeichen wird nach der Meldung ebenfalls an die empfangende Station übermittelt. Indem nun die eingehenden Impulse auch gezählt werden nach gleichem Prinzip durch den Empfänger, kann das automatisch gebildete Kontrollzeichen der eingehenden Daten mit dem Übertragenen verglichen werden. Gleichheit zeigt die Richtigkeit der Uebermittlung an,

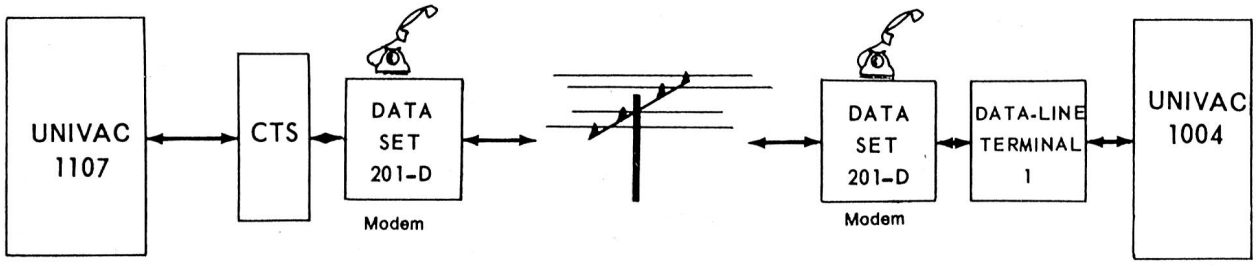
bei Ungleichheit wird die Übertragung wiederholt. Eine weitere Vollständigkeitskontrolle prüft die Datenübertragung in zeitlicher Hinsicht. Folgt innert 20 Sekunden nach Beginn der Übertragung kein Endsignal, so wird dies durch das empfangende System signalisiert. Zu lange Übertragungen, welche das System verstopfen und blockieren könnten, wenn Störimpulse die Meldungen verfälschen oder offene Leitungen einen Datenaustausch ganz in Frage stellen, werden so durch entsprechende Anzeige gemeldet. Durch Rückschaltung auf normale Sprechverbindung können die Operateure miteinander das in solchen Fällen angebrachte weitere Vorgehen festlegen, im Normalfalle erfolgt eine erneute Nummernwahl mit der Hoffnung auf eine bessere Leitungsqualität. Die Uebermittlungsqualität ist heute noch abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit, das heisst von der Anzahl der Impulse, die pro Sekunde über das Telephonnetz geleitet werden können. Das DLT-Uebermittlungs-System ist in der Lage, bis zu 1800 Impulse oder etwa 285 Zeichen pro Sekunde über eine gewöhnliche Wählleitung zu übertragen. Bei einer Mietleitung, einer Standleitung, beträgt die Zahl sogar 2400 Bits/Sekunde oder etwa 340 Zeichen im Maximum.

Die Anwendungsmöglichkeiten dieser Einrichtung sind mannigfaltig: sofortiger und leichter Datenaustausch auch über grosse Entfernungen, Übermittlung von dezentral gewonnenen Informationen an eine zentrale Stelle zur weiteren Verarbeitung, Uebermittlung von zentral errechneten Daten an verschiedene Stellen, wodurch auch dort jederzeit auf neueste Informationen basiert werden kann, Abfrage und Auswertung von zentral geführten Informationsbeständen und Karteien und schlussendlich eben die Möglichkeit, komplexe Arbeiten über einen Kleincomputer einer Grossrechenanlage zuzuführen und dort ausführen zu lassen. So können etwa technische und wissenschaftliche Berechnungen, wie die gezeigten Druckstollenberechnung, Lösung eines linearen Gleichungssystems, PERT-Auswertungen und ähnliche Anwendungen rasch und wirtschaftlich gelöst werden. Dabei werden die in einer mathematischen Formelsprache wie ALGOL und FORTRAN geschriebenen Programme, zusammen mit den Parametern zur Festlegung des spezifischen Problems, vom Teilnehmer an der Datenfernverarbeitung über eine Telephonleitung einer Zentrale zugeführt, dort umgewandelt, ausgerechnet und die Resultate innert wenigen Sekunden zurückgemeldet zur sofortigen Verwertung der Ingenieure und Wissenschaftler. Die beiden Schemen zeigen zwei Beispiele, wie der Datenaustausch über eine Telephonverbindung zwischen zwei Computersystemen heute praktisch realisiert wird in der Schweiz.

Schema einer Uebermittlung zwischen zwei Computern vom Typ UNIVAC 1004



Schema der Datenfernverarbeitung auf dem UNIVAC 1107 Grosscomputer von der UNIVAC 1004 aus



In einem abschliessenden Referat mit anschliessender Diskussion wurden einige Möglichkeiten angetönt, in welchem Rahmen und in welcher Art die elektronische Datenverarbeitung auch in militärischen Anwendungen heute realisierbar ist, wobei ganz klar zu unterscheiden ist zwischen Einsatz in Friedenszeiten oder in Kriegsverhältnissen und die Gebiete je nach administrativer und verwaltungstechnischer Datenverarbeitung oder taktisch-strategischen Führungs-Systemen bereits mehr oder weniger vorbereitet sind. Jedenfalls zeigte die eifrig benutzte Diskussion, dass verschiedene Probleme unter Einsatz von Computern gelöst werden könnten. Dabei ist beruhigend zu wissen, dass die Technik und die Verfahren der Elektronischen Informationsverarbeitung heute sehr weit fortgeschritten sind und mit der Überbrückung von zeitlichen und örtlichen Schranken ganz neuartige Anwendungsmöglichkeiten eröffnet werden.

Berichtigung

Im November-Heft des «Pionier» wurde eine Leserschaftsanalyse angekündigt. Leider hat sich darin ein Fehler eingeschlichen. Anstatt «Angebotsformulare» muss es selbstverständlich «Angebotsinformationen» heissen. Die Druckerei bittet um Entschuldigung.