

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 47 (1969)

Heft: 4

Artikel: Rationalisation du service télégraphique en Suisse = Rationalisierung des schweizerischen Telegraphendienstes

Autor: Baggenstos, Gaston

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874062>

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: 03.05.2026

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

1. Rationalisation du service télégraphique en Suisse

Rationalisierung des schweizerischen Telegraphendienstes

Gaston BAGGENSTOS, Berne

654.143:65.011.42
654.143-115.317.1:65.011.56

Zusammenfassung. Mit diesem einführnden und mehreren weitem Artikeln soll das Rationalisierungsprojekt des schweizerischen Telegraphendienstes (das ATECO-Projekt) näher erläutert werden. Es gelangen darin die Beweggründe zur Sprache, die bei den Spezialdiensten des Fernmeldedepartements die Studien veranlasst haben, und der Fortgang dieser Studien wird geschildert, der nun in die Verwirklichung des Projekts einmündet.

Résumé. Cet exposé est une introduction à une série d'articles destinés à faire connaître le projet de rationalisation du service télégraphique général en Suisse (projet ATECO). On y relate les mobiles qui ont amené les services spécialisés à entreprendre cette étude, et la façon dont cette dernière a été poursuivie pour aboutir à la réalisation du projet.

Razionalizzazione dei servizi telegrafici in Svizzera

Riassunto. Questo articolo d'introduzione si prefigge, unitamente alle seguenti relazioni, di illustrare il progetto di razionalizzazione dei servizi telegrafici in Svizzera (il progetto ATECO). Si citano i motivi che indussero i servizi competenti del dipartimento delle telecomunicazioni a fare questi studi, si spiega il proseguimento degli studi, che hanno condotto la realizzazione del progetto.

Un projet de rationalisation tel que celui décrit par la suite constitue en fait un cas d'application des technologies modernes à un service public plus que centenaire. Le projet *ATECO*, abréviation de la désignation anglo-allemande «Automatische Telegrammvermittlung mit Computern», a son point de départ dans l'évolution du marché du travail depuis la fin de la dernière guerre mondiale, qui conduit au renchérissement des forces de travail par l'augmentation des salaires d'une part et la réduction des heures de travail hebdomadaires d'autre part. Ainsi, plus particulièrement pour le service télégraphique général, la quote-part des frais de personnel pour chaque télégramme n'a cessé d'augmenter. L'augmentation des taxes ne suivant pas celle des salaires due à la pénurie de personnel, une étude approfondie sur l'utilisation d'appareillages des plus modernes au profit du service télégraphique général s'imposait, d'autant plus que l'amélioration de la qualité du service, l'amélioration des conditions de travail du personnel, la création de possibilités nouvelles pour l'avenir et la diminution des frais d'exploitation sont une tâche permanente de l'entreprise.

L'idée fondamentale du projet *ATECO* réside dans la constatation que l'entête d'un télégramme contient l'essentiel des données nécessaires à son traitement; d'abord, pour son acheminement au lieu de destination respectivement à son destinataire, selon une priorité donnée; ensuite, pour la mise en compte éventuelle à l'expéditeur (télégrammes déposés par télex, par téléphone ou sur compte courant), le décompte international, la comptabilité des offices et bureaux postaux; enfin, pour le trafic de service, les statistiques et l'archivage. De ce fait, un ordinateur doit être en mesure d'exécuter toutes ces fonctions en tant qu'il puisse reconnaître dans un télégramme les critères déterminant les opérations successives à effectuer.

Cette idée n'est pas nouvelle. Elle a été exploitée dès le début de cette décennie par les compagnies télégraphiques des USA et par des entreprises diverses exploitant pour leurs besoins des réseaux télégraphiques privés. Mais il

Das nachfolgend beschriebene Rationalisierungsprojekt bedeutet die Anwendung modernster technischer Mittel bei einem mehr als hundertjährigen Dienst. Das Projekt «Automatische Telegrammvermittlung mit Computern», das mit dem Wort *ATECO* abgekürzt wird, ist Folge der Arbeitsmarktentwicklung, die nach dem zweiten Weltkrieg eingesetzt hat und die sich in einer Verteuerung der Arbeitskräfte durch einerseits steigende Löhne und andererseits kürzer werdende Arbeitszeiten äussert. So ist beim allgemeinen Telegraphendienst der Personalkostenanteil je Telegramm dauernd gestiegen. Nachdem die Einnahmen aus den Taxen nicht gleicherweise angestiegen sind wie die wegen des Personalmangels wachsenden Lohnkosten, drängte sich ein gründliches Studium über die mögliche Verwendung modernster Einrichtungen zugunsten des allgemeinen Telegraphendienstes auf. Es ist ohnehin eine stete Aufgabe eines Unternehmens, die Qualität der Dienste zu verbessern, die Arbeitsbedingungen für das Personal angenehmer zu gestalten, neue Zukunftsmöglichkeiten zu schaffen und die Betriebskosten zu senken.

Die grundlegende Idee des *ATECO*-Projekts liegt in der Erkenntnis der Tatsache, dass die Einleitung eines Telegramms die wichtigsten für seine Behandlung notwendigen Angaben enthält, zuerst zu seiner Wegleitung an den Bestimmungsort beziehungsweise an seinen Empfänger nach einer vorgeschriebenen Dringlichkeitsordnung, dann für die allfällige Verrechnung an den Absender (wenn das Telegramm am Telex, am Telefon oder von einem Kontokorrent-Inhaber aufgegeben ist), für die internationale Abrechnung, für die Dienststellenbuchhaltung und schliesslich für den Dienstverkehr, die Statistiken und die Archivierung. Demzufolge muss ein Computer in der Lage sein, alle diese Aufgaben zu erfüllen, sofern er aus den Angaben die der Reihe nach auszuführenden Arbeiten erkennen kann.

Diese Idee ist nicht neu. Die Telegraphengesellschaften der USA und verschiedene Unternehmungen mit privaten betriebseigenen Telegraphennetzen nutzen diesen Gedanken seit Beginn dieses Jahrzehnts. Aber es ging darum, dieselbe Idee für die besonderen Bedingungen des allge-

s'agissait d'en tirer profit pour les conditions particulières du service télégraphique général en Suisse et en Europe. Alors qu'aux Etats-Unis les compagnies télégraphiques chargées d'écouler le trafic international disposent d'un nombre restreint (4-6) de centres entre lesquels est échangé un important volume de trafic, nous connaissons, en Suisse et en Europe, une distribution beaucoup plus diffuse des télégrammes entre près de mille offices télégraphiques ayant un accès direct aux communications internationales. Il en est résulté des configurations de réseaux télégraphiques très différentes dans l'un et l'autre des continents. Alors qu'il existe aux Etats-Unis pour le trafic international un nombre limité de faisceaux de circuits fortement chargés, configuration qui se prête à la commutation de messages, on trouve en Europe un réseau à commutation de circuits (réseau gentex) permettant d'acheminer, en utilisant les circuits au mieux, des télégrammes provenant d'un nombre élevé d'offices télégraphiques différents et destinés à n'importe quel office télégraphique d'Europe raccordé au réseau gentex.

L'examen des servitudes à respecter lorsqu'on veut réaliser l'idée de charger un ordinateur de travaux de routine effectués jusqu'à présent par du personnel, mérite une attention particulière.

L'utilisation rationnelle d'un ordinateur exige la concentration du trafic à l'endroit où il se trouve installé. En d'autres termes, tous les télégrammes doivent passer par le computer afin que les opérations que nous appellerons secondaires (mise en compte à l'expéditeur, décompte international, etc.) puissent se faire mécaniquement. Il en résulte nécessairement une adaptation à la situation nouvelle du réseau et de l'organisation des offices télégraphiques, ainsi que des méthodes de travail de ces derniers; cela conduit à une refonte de toute l'exploitation et – corollaire obligé – au recyclage du personnel, à la révision des prescriptions d'exploitation, à l'examen du classement et de la carrière de certaines catégories de collaborateurs, à la recherche de postes équivalents ou supérieurs pour le personnel occupant des places appelées à disparaître du fait de la rationalisation. Car pour mener à bien un projet entraînant de si profondes modifications dans un service, il est indispensable d'avoir la certitude que le personnel participera aux avantages que l'exécution du projet doit apporter à l'entreprise.

Le service télégraphique général que l'entreprise des PTT est tenue d'offrir à l'utilisateur est fixé dans une large mesure par des lois fédérales, des ordonnances d'exécution du Conseil fédéral, et des accords internationaux. Or, toutes ces prescriptions ont été établies pour un service manuel et entravent dans une certaine mesure le traitement mécanique

meinen Telegraphendienstes der Schweiz und Europas zu verwenden. Die den Auslandverkehr sicherstellenden Telegraphengesellschaften der USA verfügen über eine beschränkte Zahl (4 bis 6) Zentren, mit denen ein grosser Telegrammaustausch besteht. Europa und die Schweiz kennen eine viel mehr verästelte Verteilung mit nahezu tausend Telegraphenämtern, die alle direkt am internationalen Netz angeschlossen sind. So sind in beiden Kontinenten ganz verschiedenartige Telegraphennetze entstanden. Die Vereinigten Staaten verfügen über eine beschränkte Leitungsbündelzahl mit geballtem Verkehr, die sich für die Speicher- und Vermittlung eignet, während wir in Europa über ein Wählvermittlungsnetz (Gentexnetz) verfügen, an das unter bestmöglicher Ausnutzung der Leitungen viele Telegraphenämter angeschlossen sind. Diese am europäischen Gentexnetz angeschlossen Ämter können direkt untereinander Telegramme austauschen.

Welche Auflagen müssen berücksichtigt werden, bevor man die Idee verwirklichen kann, einen Computer für die vom Personal besorgten Routinearbeiten einzusetzen? Es lohnt sich bestimmt, einiges darüber zu erfahren.

Der rationelle Einsatz eines Computers verlangt die Konzentrierung des Verkehrs dorthin, wo der Computer installiert wird. Anders ausgedrückt: es müssen sämtliche Telegramme den Computer durchlaufen, damit alle sogenannten sekundären Operationen (Verrechnung an den Aufgeber, internationale Abrechnung usw.) mechanisch ausgeführt werden können. Dies erfordert zwangsläufig eine Anpassung des Telegraphennetzes, der ganzen Organisation und Arbeitsweise der Telegraphenämter an die neue Einrichtung und führt zu einer vollständigen Umgestaltung des ganzen Betriebs und – unweigerliche Folge davon – zur Umschulung des Personals, zur Revision der Betriebsvorschriften, zur Überprüfung der Laufbahn und zur Neueinreihung bestimmter Personalkategorien, zur Ermittlung gleich- oder höherrangiger Stellen für jenes Personal, das aufzuhebende Posten versieht. Damit ein Projekt, das für einen Dienstzweig derart umwälzende Neuerungen bringt, einen wirklich befriedigenden Ausgang nimmt, muss auch gewährleistet sein, dass die Vorteile, die es dem Betrieb bringen wird, nicht in Nachteile für das Personal ausschlagen, sondern dass auch dieses voll befriedigt sein wird.

Was den allgemeinen Telegraphendienst betrifft, so sind die PTT-Betriebe in dem Umfang zu Dienstleistungen an die Öffentlichkeit verpflichtet, wie sie eidgenössische Gesetzeserlasse, Ausführungsbestimmungen des Bundesrates und internationale Abmachungen festlegen. All diese Vorschriften sind jedoch auf manuelle Dienstleistungen abgestimmt und setzen mit ihren veralteten Ausnahmen und Spezialfällen der Verarbeitung der Telegramme durch Computer Hindernisse in den Weg, indem sie Programmierkosten verursachen würden, die zu diesen Dienstlei-

des télégrammes, par des exceptions et des cas particuliers surannés entraînant pour l'ordinateur des frais de programmation hors de proportion avec les services rendus. Le projet ATECO a donc pour conséquence une révision partielle des bases juridiques sur lesquelles repose le service télégraphique général, non dans le sens d'une diminution des prestations en faveur d'une programmation bon marché, mais pour disposer d'un service de qualité supérieure donnant des prestations qui correspondent aux besoins des usagers.

L'aspect technique du projet présente des particularités quant à la sécurité de fonctionnement. Pour des raisons économiques, l'établissement d'un centre unique pour le traitement mécanique des télégrammes s'impose: mais on sait que tout matériel technique est sujet à des défaillances. Le service télégraphique général devant fonctionner tous les jours de l'année pendant vingt-quatre heures sur vingt-quatre et l'entreprise désirant offrir au personnel technique chargé de la maintenance du centre un service régulier sans heures de présence pendant la nuit et les fins de semaines, des calculs de fiabilité ont montré que seule une installation comprenant trois ordinateurs identiques, traitant simultanément tout le trafic télégraphique, était susceptible de suffire aux conditions requises. Il est encore intéressant de relever que l'installation prévue ne peut pas être réalisée avec du matériel de télécommunication conventionnel et que pour la première fois du matériel fabriqué par des constructeurs d'ordinateurs américains est utilisé en Suisse sur une grande échelle dans le service des télécommunications. Cela soulève évidemment bien des problèmes de normalisation et d'adaptation aux installations qui constituent le réseau existant.

Dans le projet ATECO, nos relations avec les administrations étrangères occupent une place de première importance. En effet, environ quatre-vingt % de notre trafic télégraphique est destiné à l'étranger ou provient de l'étranger. Il est donc capital pour ce projet que l'échange des télégrammes avec l'étranger soit assuré par l'ordinateur comme il l'est actuellement par le réseau gentex pour l'Europe et par l'intermédiaire de la compagnie Radio-Suisse SA pour l'outre-mer. Il n'était pas question de demander aux administrations étrangères d'opérer de profonds changements dans leur système d'exploitation pour acheminer leur trafic télégraphique vers la Suisse. Tout au plus pouvions-nous espérer conclure des accords bilatéraux – entraînant des adaptations d'ordre mineur – permettant une coopération avec un ordinateur, tout en se basant sur le règlement télégraphique international et les avis du Comité consultatif international télégraphique et téléphonique, qui constituent la base de la coopération internationale. Et c'est peut-être là l'une des originalités les plus marquantes du

stungen in keinem Verhältnis stünden. Das ATECO-Projekt hat somit eine teilweise Revision der juristischen Grundlagen zur Folge, auf die sich der allgemeine Telegraphendienst stützt. Dies soll allerdings nicht zu einer Verminderung der Dienstleistungen zugunsten einer billigeren Programmierung führen, sondern es sollen, damit eine bessere Dienstqualität erreicht wird, auch solche Dienstleistungen sein, die den Kundenansprüchen Genüge leisten.

In technischer Hinsicht wirft das Projekt ihm eigene Probleme bezüglich seiner Funktionssicherheit auf. Aus wirtschaftlichen Gründen ist eine einzige zentrale Verarbeitungsstelle erforderlich; doch weiss man, dass alles technische Material störanfällig ist. Da der allgemeine Telegraphendienst das ganze Jahr ununterbrochen funktionieren muss, die Verwaltung aber dem technischen Personal eine regelmässige Arbeitszeit ohne Nacht- und Sonntagsdienst ermöglichen wollte, so waren Berechnungen der Störhäufigkeit anzustellen. Diese haben ergeben, dass nur eine Installation mit drei identischen Computeranlagen den Anforderungen genügen kann, wobei alle drei Anlagen gleichzeitig denselben Telegrammverkehr verarbeiten. Es sei noch bemerkt, dass die geplante Installation nicht mit dem herkömmlichen Material verwirklicht werden kann und dass zum erstenmal in grossem Umfang solches von amerikanischen Computerfabrikanten für die Fernmeldedienste verwendet wird. Dies wirft natürlich erhebliche Probleme in bezug auf Normierung und Anpassung der bestehenden Einrichtungen des Netzes auf.

Im ATECO-Projekt sind unsere Beziehungen zu den ausländischen Verwaltungen von sehr grosser Bedeutung; denn etwa 80% unseres Telegrammverkehrs stammt vom Ausland oder ist für dieses bestimmt. Den Auslandverkehr, der für Europa über das Gentexnetz abgewickelt oder der für überseeische Länder durch die Radio-Schweiz AG besorgt wird, muss der Computer in gleicher Weise besorgen können. Es konnte nicht darum gehen, die ausländischen Verwaltungen um eine grundlegende strukturelle Veränderung der Gegebenheiten für den Telegrammverkehr anzugehen. Wir konnten höchstens auf den Abschluss bilateraler Verträge hoffen – und zwar mehr für kleinere Anpassungen –, wobei weiterhin das internationale Telegraphenreglement und die Empfehlungen des Internationalen beratenden Ausschusses für Telephonie und Telegraphie (CCITT) die Grundlage bilden sollten. Es ist vielleicht eine der bemerkenswertesten Eigenheiten des ATECO-Projekts, dass es für die Bedürfnisse und die Arbeitsweise der beiden, der europäischen und der überseeischen Telegraphendienste konzipiert ist.

Obwohl wir von einer einfachen Grundidee ausgingen, zeigte sich bei der Ausarbeitung des Projekts, wie viele Teilprobleme damit verbunden sind, die zu gegebener Zeit gelöst und aufeinander abgestimmt werden müssen. Es ist

projet ATECO, d'être conçu pour les besoins et le mode d'exploitation du service télégraphique en Europe comme pour ceux du trafic avec l'outre-mer.

Partis d'une idée de base simple, nous avons vu qu'en abordant le projet de rationalisation par les conséquences qu'il entraîne, il se présente une multitude de problèmes partiels qui demandent à être résolus en temps opportun et coordonnés les uns avec les autres. S'il est facile d'en faire le résumé ultérieurement, il y a par contre un chemin assez long et difficile à parcourir pour arriver à une conception de base et ensuite mettre sur pied un projet réalisable. Le plus difficile est peut-être de se libérer d'idées préconçues, afin de pouvoir se créer une nouvelle vision des choses, et entraîner ensuite ses collaborateurs dans la voie nouvelle. Ce cheminement a été marqué par quatre documents qui jalonnent la maturation du projet.

Le premier de ces documents, daté du 8 juillet 1963 et intitulé «Betriebsbeschreibung und Entwurf für ein vollautomatisches Telegraphie-System», contient d'abord une description détaillée du statu quo; les fonctions que comprend l'exploitation manuelle du service télégraphique général y sont analysées et de nombreuses statistiques indiquent la répartition du trafic dans le temps et dans l'espace. Ensuite, y sont établis les rudiments d'un cahier des charges pour le traitement des télégrammes par un ordinateur. Cette base de départ encore très vague – nos idées sur le sujet étaient encore peu claires à cette époque – avait pour but de sonder les possibilités de réalisation et connaître l'intérêt que montreraient les fournisseurs pour un tel projet. De plus, il fallait se procurer les bases pour un premier calcul de rentabilité. Le résultat de cette enquête fut favorable. De nombreux fournisseurs, parmi lesquels figuraient les plus grands constructeurs de matériel électronique, nous soumièrent des avant-projets montrant que l'idée était réalisable et la rentabilité assurée. Mais évidemment les différentes offres n'étaient guère comparables; tant dans la conception de l'installation que dans le matériel proposé et le mode d'exploitation prévu, ainsi que dans les prix, les divergences furent telles qu'il eût été impossible de choisir un fournisseur sur la base des avant-projets.

Pour poursuivre l'étude, nous eûmes donc à fournir un cahier des charges plus précis, fixant la conception de base du système et son dimensionnement, mais laissant à chaque fournisseur suffisamment de liberté pour faire valoir les possibilités de son matériel. Les études nous amenèrent ainsi à rédiger un nouveau document intitulé «cahier des charges pour un système type de retransmission automatique des télégrammes», daté du mois d'avril 1965. Ce cahier des charges fixe la configuration du centre de retransmission (*fig. 1*) en imposant le travail en parallèle de trois ordina-

wohl leicht, nachträglich alles übersichtlich darzulegen. Es war aber ein langer und mühsamer Weg zurückzulegen, bis eine klare Grundkonzeption gewonnen und nachher ein realisierbares Projekt ausgearbeitet war. Etwas vom schwierigsten war es, sich von vorgefassten Meinungen zu befreien, um das Ganze von einer neuen Warte aus betrachten zu können und nachher seine Mitarbeiter für den sich zeigenden neuen Weg zu gewinnen. An die Etappen der Entwicklung dieses Projekts erinnern vier Dokumente:

Das erste dieser Dokumente datiert vom 8. Juli 1963 und trägt den Titel «Betriebsbeschreibung und Entwurf für ein vollautomatisches Telegraphie-System». Es enthält zuerst eine detaillierte Betriebsbeschreibung des status quo, die die einzelnen Verrichtungen der manuellen Telegrammvermittlung analysiert und die mit zahlreichen Statistiken einen Überblick über die Verkehrsaufteilung nach Zeit und Örtlichkeiten gibt. Hierauf wird mit einem Pflichtenheftentwurf die Verarbeitung der Telegramme mit Computern dargelegt. Diese Ausgangslage war noch nicht von klar umrissenen Vorstellungen getragen und sollte mehr der Ermittlung dienen, ob eine Verwirklichung möglich und wie gross die Bereitschaft bei den Lieferanten wäre, sich mit diesem Projekt auseinanderzusetzen. Die eingereichten Vorschläge sollten auch helfen, erste Berechnungen über die Rentabilität anzustellen. Diese Sondierung hatte ein erfreuliches Ergebnis. Zahlreiche Lieferanten, unter denen die grössten Herstellerfirmen für elektronische Erzeugnisse figurierten, unterbreiteten uns Vorstudien, die deutlich ergaben, dass eine derartige Telegrammverarbeitung verwirklichtbar und auch genügend wirtschaftlich sei. Dieses erste Pflichtenheft musste natürlich zu sehr unterschiedlichen Offerten führen. Die Abweichungen, sowohl in bezug auf die Konzeption der ganzen Anlage wie auch auf die Betriebsart oder auf den Preis, waren derart gross, dass es unmöglich gewesen wäre, aufgrund dieser Vorprojekte einen Lieferanten zu bestimmen.

Zur Fortsetzung der Studien mussten wir somit ein ausführlicheres Pflichtenheft ausarbeiten, das die Grundkonzeption und den Umfang des Systems festhalten, aber jedem Lieferanten doch genügend Bewegungsfreiheit lassen sollte, um die Vorteile seines Materials zur Geltung zu bringen. So entstand im April 1965 ein neues Dokument mit dem Titel «cahier des charges pour un système type de retransmission automatique des télégrammes»*. Dieses Pflichtenheft hält die schematische Gestaltung des Übermittlungszentrums fest (*Fig. 1*) und verlangt eine parallele Verarbeitung der von einer Telegraphenleitung stammenden Information durch drei Computer. Die verarbeiteten und austretenden Daten werden bit für bit mit einem nach dem Mehr-

* Diese Dokumente sind nie ins Deutsche übertragen worden, weshalb wir auf die Übersetzung deren Titel verzichtet haben.

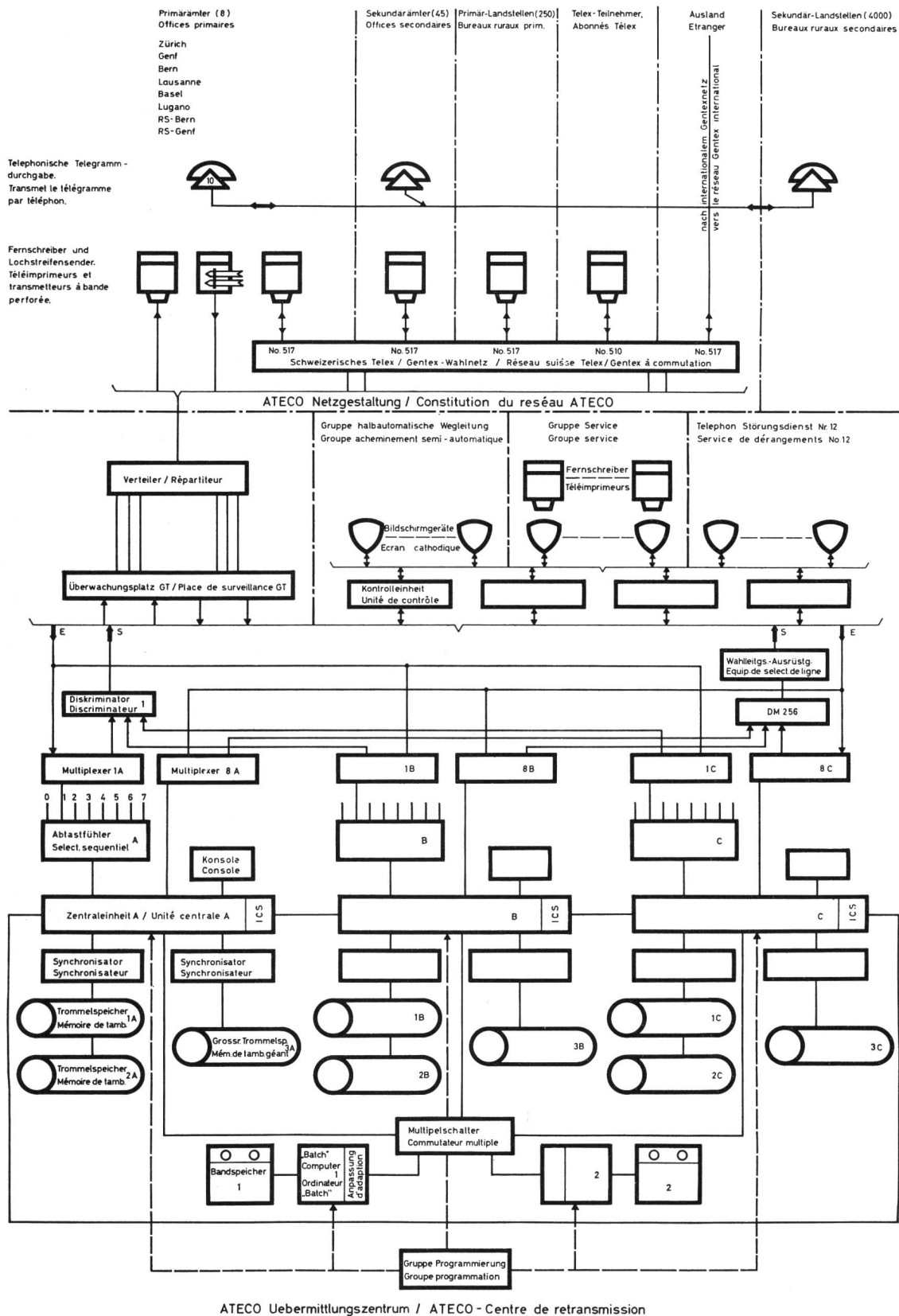


Fig. 1
ATECO-Funktions-
prinzip
Schéma de principe
ATECO

teurs alimentés par la même information à partir des circuits télégraphiques. L'information sortante est comparée bit par bit au moyen d'un discriminateur majoritaire avant d'être envoyée sur les circuits de sortie. De plus, il est prévu un certain nombre de groupes spécialisés chargés de l'exploitation du centre de retransmission:

un groupe équipé de postes à écran cathodique pour le traitement des télégrammes déposés par des abonnés télex et l'acheminement semi-automatique de télégrammes dont l'ordinateur n'aurait pas su reconnaître le lieu de destination; un groupe des services, équipé de postes à écran cathodique et de téléimprimeurs, chargé de traiter des télégrammes de service ainsi que toutes les anomalies qui pourraient survenir dans le traitement des télégrammes; un groupe programmation chargé de travaux de statistique et d'archivage ainsi que de l'adaptation et de la vérification des programmes; finalement un groupe technique, chargé de la maintenance et de l'élimination des dérangements de tous les équipements techniques du centre.

Complété par des spécifications pour l'exploitation et le traitement des télégrammes, le cahier des charges ainsi élaboré fut envoyé aux fournisseurs intéressés afin d'obtenir des offres compétitives. Cette compétition nous amena en été 1966 à choisir *Sperry Rand Univac* comme seul fournisseur, afin de poursuivre avec lui l'étude de détail, c'est-à-dire à entreprendre la réalisation du projet. Il aurait été impossible en effet avec les moyens en personnel impartis de procéder à une étude de détail avec plusieurs fournisseurs, et peu équitable envers d'autres fournisseurs de leur occasionner des frais d'étude assez considérables sans un minimum de garantie de réussite.

On procéda donc en collaboration avec Univac à la rédaction d'un cahier des charges définitif, ce qui consistait en fait à compléter le «cahier des charges pour un système type» par de nombreuses spécifications de détail concernant essentiellement les installations techniques, la programmation et les performances du système. A ce stade de l'étude, il parut intéressant d'utiliser également l'installation d'ordinateurs prévue pour le service de réparation des dérangements des abonnés au téléphone de Zurich, en prévoyant dans ses mémoires les données concernant chacun des 350 000 abonnés confiés aux soins de ce service et en équipant les places de travail des opératrices de postes à écran cathodique permettant à chaque instant de consulter et de compléter les indications contenues dans les mémoires de l'ordinateur.

Parallèlement à l'établissement du cahier des charges définitif, il fallut procéder à une planification très soignée de l'exécution du projet. Ainsi que nous l'avons vu, la rationalisation du service télégraphique général touche à tant

heitsprinzip arbeitenden Diskriminator («Vergleicher») verglichen, bevor sie den Ausgangsleitungen zugeführt werden. Des weiteren ist darin eine bestimmte Zahl spezialisierter Arbeitsgruppen zur Aufrechterhaltung des Betriebs vorgesehen:

- eine Gruppe, ausgerüstet mit Bildschirmgeräten für die Behandlung der von Telexabonnenten aufgegebenen Telegramme und für die halbautomatische Weiterleitung der Telegramme, deren Bestimmungsort vom Computer nicht erkannt werden kann;
- eine Dienstgruppe, ausgerüstet mit Bildschirmgeräten und Fernschreibern zur Behandlung der Diensttelegramme und aller Unregelmässigkeiten, die bei der Behandlung der Telegramme auftreten;
- eine Programmierungsgruppe für Statistik- und Archivierungsarbeiten und zur Anpassung und Überprüfung der Programmierungen;
- eine technische Gruppe für den Unterhalt und zur Behebung von Störungen aller Einrichtungen des Zentrums.

Vervollständigt mit Betriebsvorschriften und Weisungen über die Behandlung der Telegramme, wurden das so bereinigte Pflichtenheft den interessierten Lieferanten zur Einreichung ihrer Wettbewerbsofferten zugestellt. Die Bewerbungen führten im Sommer 1966 zur Wahl der Schweizer Niederlassung *Univac der Sperry Rand* als einzigen Lieferanten, mit dem wir die Weiterentwicklung des Projektes studierten und zu verwirklichen begannen. Es wäre tatsächlich unmöglich gewesen, mit den verfügbaren Mitteln und dem zugeteilten Personal die Detailberatung mit mehreren Firmen vorzunehmen und diesen bei nur minimalen Erfolgsaussichten erhebliche Weiterentwicklungskosten zuzumuten.

Man schritt nun zusammen mit Univac an die Ausarbeitung eines endgültigen Pflichtenheftes, indem das «cahier des charges pour un système type»* durch zahlreiche Detailvorschriften besonders bezüglich der technischen Einrichtungen, der Programmierung und der Leistungen des Systems ergänzt wurde. Während dieser Bereinigungsarbeiten zeigte sich die interessante Möglichkeit, die vorgesehenen Computereinrichtungen auch für das Störungsdienstamt Zürich einzusetzen und die Daten sämtlicher 350 000 Telephonabonnenten, die diesem Dienste anvertraut sind, darin zu speichern sowie die Arbeitsplätze der Telephonistinnen mit Bildschirmgeräten auszurüsten, mit denen sie jederzeit die Daten lesen, ergänzen oder korrigieren können.

Gleichzeitig mit der Aufstellung eines definitiven Pflichtenheftes musste die Verwirklichung des Projekts sehr sorgfältig geplant werden. Wie wir gesehen haben, greift die Rationalisierung des allgemeinen Telegraphendienstes in so viele Gebiete der Technik und der Betriebsdienste ein, dass es zur termingerechten Verwirklichung eines solchen

de domaines directement liés à la technique et à l'exploitation que, pour mener à bien une telle entreprise en temps utile, il est indispensable de pouvoir facilement garder la vue d'ensemble sur l'avancement de tous les travaux et de traiter à temps les nombreux points de coordination. L'exécution du projet fut donc planifiée selon la méthode des plans réticulaires. Plus de 400 activités trouvèrent ainsi leur place dans un plan réticulaire, permettant de partager l'essentiel du travail et de délimiter les responsabilités entre une quarantaine de services et 14 groupes de travail. Au mois de décembre 1967, commande fut passée à Sperry Rand Univac pour un système de retransmission de messages. La construction de l'installation durera environ 28 mois, et près d'une année sera nécessaire pour passer de l'exploitation selon la méthode actuelle au traitement des télégrammes par le centre ATECO.

Pour conclure, rappelons que nous cherchions à rationaliser le service télégraphique général en utilisant les nouveaux moyens techniques apparus en grand nombre sur le marché mondial au cours de la dernière décennie. Il ne s'agissait pas simplement de changer de matériel pour se conformer à la mode du temps, mais bien d'atteindre des buts précis définis par l'évolution du marché du travail et les exigences légitimes de la clientèle. En particulier, il importait de faciliter le travail du personnel et d'en améliorer les conditions, sans réduire les prestations ou la qualité du service mais bien de les augmenter si possible. Il fallait en outre créer des possibilités pour de nouveaux services et enfin diminuer les frais d'exploitation du service télégraphique général.

Il est prématuré de comparer les buts fixés aux résultats à attendre réellement. Cela ne pourra se faire que lorsque l'installation aura fonctionné pendant un certain temps. Pour le moment, la marche des travaux est conforme aux prévisions.

Relevons pour clore cet exposé que la planification et la réalisation d'un tel projet demandent de tous les intéressés un énorme effort d'imagination, de la persévérance et une ferme volonté de mener le projet à chef, car bien des travaux importants leur sont confiés en plus de la charge habituelle dont ils s'acquittent. Enfin, on attend d'eux un réel esprit de collaboration pour aplanir les nombreuses difficultés et les divergences d'opinion que suscite inmanquablement toute conception nouvelle. Nous nous plaignons à constater ici que nos collaborateurs font preuve de ces qualités dans une mesure méritant de justes éloges. Un tel effort exercé en commun doit porter ses fruits.

Unternehmens unerlässlich ist, dauernd den Überblick über das Fortschreiten aller Arbeiten zu behalten und frühzeitig auf ein Zusammenspiel aller Elemente zu achten. Bei der Verwirklichung des Projektes wurde deshalb nach der sogenannten Netzplantechnik gearbeitet und geplant.

Mehr als 400 sogenannte Tätigkeiten wurden in einen Netzplan zusammengefasst und die Verantwortungen und Ausführungen dieser unter 40 Diensten und 14 Arbeitsgruppen aufgeteilt. Im Dezember 1967 wurde der Sperry Rand Univac der Auftrag für ein Telegrammvermittlungssystem erteilt. Das Einrichten wird im ganzen ungefähr 28 Monate beanspruchen. Die Umstellung vom gegenwärtigen auf das neue Betriebssystem ATECO wird nahezu ein Jahr dauern.

Abschliessend sei festgestellt: Wir beabsichtigten den allgemeinen Telegraphendienst mit den neuen technischen Hilfsmitteln, die im letzten Jahrzehnt auf den Weltmarkt kamen, zu rationalisieren. Es ging jedoch keineswegs darum, das konventionelle Material zu ersetzen, nur um der Zeitmode zu genügen, sondern um ganz bestimmte Ziele zu erreichen, die uns einerseits durch den Arbeitsmarkt und andererseits durch die berechtigten Kundenwünsche gesetzt sind. Einmal ging es darum, dem Personal die Arbeit zu erleichtern und seine Arbeitsbedingungen zu verbessern, und zwar ohne eine Minderung der Qualität oder Leistung zuzulassen, sondern eher um gleichzeitig auch eine Steigerung zu erreichen. Es musste auch der Einbau neuer Dienstleistungen ins Auge gefasst und die Betriebskosten der Telegraphendienste mussten reduziert werden.

Es ist verfrüht, die zu erwartenden tatsächlichen Resultate mit dem gesteckten Ziel vergleichen zu wollen. Dies wird erst möglich sein, nachdem die neue Einrichtung einige Zeit gearbeitet haben wird. Gegenwärtig entwickelt sich alles nach unsern Erwartungen.

Diese Darlegungen möchten wir mit der Bemerkung beenden, dass die Verwirklichung eines solchen Projekts von allen Beteiligten eine gewaltige Anstrengung, viel Vorstellungsvermögen, Ausdauer und Entschlossenheit erfordert, um das Werk glücklich zu vollenden; denn gar viele wichtige Aufgaben sind ihnen neben ihren sonstigen Pflichten anvertraut worden. Schliesslich erwartet man von ihnen eine ausgeprägte Fähigkeit, die zahlreichen Schwierigkeiten und die auftauchenden Meinungsverschiedenheiten überbrücken zu können, da solche bei einer derartigen Neukonzipierung notwendigerweise auftreten. Wir können mit Genugtuung feststellen, dass unsere Mitarbeiter den Beweis erbringen, über diese Fähigkeiten in einer Weise zu verfügen, die zu einem aufrichtigen Lob berechtigten. Ein derart verwirklichtes Gemeinschaftswerk muss seine Früchte tragen.