

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: 54 (1976)

Heft: 6

Artikel: Extension du système ATECO = Erweiterung des ATECO-Systems

Autor: Glur, Willy

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875836>

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>

Extension du système ATECO

Erweiterung des ATECO-Systems

Willy GLUR, Bern

654.15.061:654.143:654.115.317.1::65.011.56:681.32
654.145.:621.394.763.4 – 523.8:681.32

Zusammenfassung. Der Autor erläutert, wie und warum die Erweiterung des ATECO-Systems vorgenommen wird, die es dem Dienst der telefonischen Telegrammaufgabe – auch Telefon Nummer 110 genannt – gestatten wird, über den Bedürfnissen angepasste Ausrüstungen zu verfügen. Die neuen Möglichkeiten, welche die Vorverarbeitungscomputer für die automatische Meldungsvermittlung bieten, werden kurz behandelt. Die neue Arbeitsmethode, die bald bei Telefon Nummer 110 verwendet wird sowie die vielfältigen Aspekte des öffentlichen Dienstes der Meldungsvermittlung der PTT-Betriebe werden in zwei noch erscheinenden Artikeln beschrieben.

Résumé. Cet article tente avant tout d'expliquer le pourquoi et le comment de l'extension du système ATECO devant permettre au service de l'acceptation des télégrammes par téléphone, dénommé aussi «Téléphone no 110», de disposer d'équipements mieux adaptés à ses besoins. Il aborde sommairement les nouvelles possibilités que ces ordinateurs de prétraitement offrent en matière de commutation automatique de messages notamment. La nouvelle méthode de travail qui aura bientôt cours au téléphone no 110, ainsi que les multiples aspects du service public de commutation de messages de l'Entreprise des PTT feront l'objet de deux autres articles détaillés qui paraîtront ultérieurement.

Ampliamento del sistema ATECO

Riassunto. L'autore spiega come e perché viene eseguito l'ampliamento del sistema ATECO. Ciò permetterà al servizio di presentazione dei telegrammi per telefono – denominato anche numero telefonico 110 – di disporre di equipaggiamenti meglio adattati alle proprie necessità. Sono inoltre brevemente illustrate le nuove possibilità di elaborazione preliminare offerte dal calcolatore per la commutazione automatica di messaggi. Il nuovo metodo di lavoro, che prossimamente sarà adottato dal servizio di presentazione dei telegrammi, n° 110, come anche i molteplici aspetti del servizio pubblico di commutazione di messaggi dell'Azienda delle PTT saranno descritti in due articoli che usciranno più tardi.

1 Bref historique

Les efforts déployés par l'Entreprise des PTT dans le domaine de la rationalisation ne datent pas uniquement de ces dernières années. Dans le secteur de la télégraphie, en particulier, la recherche du rendement optimal et de la simplification de l'échange des télégrammes ont de tout temps été la préoccupation majeure des services responsables.

Dans ce domaine, une étape décisive a été franchie en 1967 lorsque la Direction générale des PTT décida d'utiliser des ordinateurs pour traiter et acheminer les télégrammes. Le système ATECO allait donc voir le jour. Sa réalisation, malgré un travail préparatoire très poussé, a demandé environ trois ans d'efforts soutenus. Ce travail de pionnier a été couronné de succès et c'est dans une atmosphère de légitime fierté que la mise en service progressive d'ATECO a pu débiter le 10 mai 1971.

Après quatre ans d'activité environ, il est possible de comparer les résultats obtenus avec ceux qui furent alors escomptés. Le bilan est positif, qu'on en juge plutôt: grâce à un système télégraphique à la pointe du progrès, l'écoulement du trafic est plus simple, plus sûr et plus rapide. La suppression des multiples retransmissions manuelles a permis de réaliser une économie de plus de 200 personnes et d'obtenir une réduction sensible des frais d'exploitation. Si la mise en service du système ATECO a bouleversé les services télégraphiques traditionnels en Suisse, elle n'a, en revanche, rien modifié les opérations d'acceptation des télégrammes par téléphone (fig. 1). L'extension en cours de réalisation permettra à ce secteur d'activités de disposer à son tour d'équipements modernes adaptés à ses besoins.

2 Téléphone n° 110

La concentration du dépôt des télégrammes par téléphone sur les six offices télégraphiques primaires de Bâle, Berne, Genève, Lausanne, Lugano et Zurich, réalisée en 1971 (fig. 2 et 3), avait pour objectif principal de créer les conditions

1 Kurzer geschichtlicher Rückblick

Die auf dem Gebiet der Rationalisierung unternommenen Anstrengungen gehen nicht erst auf die letzten paar Jahre zurück. Seit jeher war die Suche nach optimaler Leistung und nach Vereinfachung des Telegrammaustausches eines der Hauptanliegen der verantwortlichen Dienste.

Ende 1967 machte die Generaldirektion PTT auf diesem Gebiet einen entscheidenden Schritt vorwärts, indem sie beschloss, für die Behandlung und Weiterleitung der Telegramme Computer einzusetzen. Damit war grünes Licht für die Verwirklichung des ATECO-Systems gegeben. Dessen Realisierung erforderte indessen trotz weit fortgeschrittener Vorbereitungsarbeiten drei Jahre intensivster Bemühungen. Schliesslich war diese Pionierarbeit aber von Erfolg gekrönt, und die schrittweise Inbetriebnahme des ATECO-Systems konnte am 10. Mai 1971 in einer Atmosphäre berechtigten Stolzes beginnen.

Nach mehr als vierjährigem Betrieb ist es nun möglich, die erzielten Resultate mit den ursprünglich erwarteten zu vergleichen. Die Bilanz fällt positiv aus, wie jedermann selbst beurteilen kann: Dank diesem modernsten Telegrafiersystem ist die Verkehrsabwicklung viel einfacher, sicherer und schneller geworden. Der Wegfall unzähliger manueller Umtelegrafierungen erlaubte es, den Personalbestand um mehr als 200 Personen herabzusetzen und die Betriebskosten spürbar zu senken.

Wenn auch die Inbetriebnahme des ATECO-Systems zu Umstellungen im traditionellen Telegrafendienst geführt hat, darf doch nicht unerwähnt bleiben, dass die telefonische Telegrammannahme durch diese Neuerung in keiner Weise berührt worden ist (Fig. 1).

2 Telefon Nr. 110

Im Jahre 1971 wurde die telefonische Telegrammannahme auf die sechs Primärämter Basel, Bern, Genf, Lausanne, Lugano und Zürich konzentriert, in der Absicht, günstige Voraussetzungen für die weitgehende Automatisierung dieses Dienstes zu schaffen (Fig. 2 und 3).



Fig. 1
Téléphone n° 110 – Telefon Nr. 110

favorables à une automatisation plus poussée de ce service. Sait-on, par exemple, que chaque télégramme consigné par téléphone ou dans l'un des quelque 4000 bureaux télégraphiques secondaires, après avoir été pris en charge par une opératrice de l'office télégraphique primaire, doit nécessairement faire l'objet d'une seconde manipulation? En effet, une nouvelle opératrice doit préparer une bande perforée, selon des critères bien déterminés, afin que ce télégramme puisse être transmis au système ATECO (fig. 4).

Indépendamment des risques d'erreurs ainsi cumulés, ce procédé immobilise un effectif appréciable de personnel qualifié qui pourrait être affecté à d'autres tâches.

Man muss sich vor Augen halten, dass ein bei Telefon Nr. 110 oder bei einer der rund 4000 Sekundärstellen abgegebenes Telegramm nach der Entgegennahme durch die Telegrafistin des Primäramtes im heutigen Betrieb von einer zweiten Telegrafistin nach genauen Kriterien auf Lochstreifen gestanzt werden muss, damit es in das ATECO-System eingegeben werden kann (Fig. 4). Abgesehen von den damit verbundenen Fehlerquellen absorbiert dieses Vorgehen einen beachtlichen Teil des qualifizierten Personals, das für andere Aufgaben eingesetzt werden könnte.

Der Einsatz von Bildschirmgeräten (Displays) bei Telefon Nr. 110 wird erlauben, die von der Telegrafistin dieses Dienstes entgegengenommenen Telegramme direkt, das heisst ohne weitere manuelle Intervention, an das ATECO-Zentrum zu übermitteln (Fig. 5). Man kann die Vorteile dieses Systems besser abschätzen, wenn man weiss, dass vom gesamten abgehenden Verkehr eines Primäramtes rund 80 % von Telefon Nr. 110 und nur die restlichen 20 % vom Schalter herrühren. Dazu können die Verkehrsabwicklung beschleunigt, die Zahl der Übermittlungsfehler weiter vermindert und die Zahl der manuellen Verrichtungen spürbar herabgesetzt werden, was zu einer erneuten Reduktion der Betriebskosten führt.

Im weiteren können einige zeitraubende und nicht sehr interessante Vorgänge, die bisher nur von Hand ausgeführt werden konnten, künftig vollständig automatisiert werden. Es handelt sich dabei um die Wortzählung, die amtliche Vergleichen und die Unterteilung von langen Telegrammen in Seiten zu 50 Wörter, um nur die wichtigsten zu nennen.

Auch die Überwachung des Dienstes wird durch den Einsatz von Bildschirmgeräten vereinfacht, indem die Aufsehe-



Fig. 2
Téléphone n° 110, répartition avant 1971 – Telefon Nr. 110, vor 1971



Fig. 3
Téléphone n° 110, répartition après 1971 – Telefon Nr. 110, nach 1971
● Office télégraphique primaire – Primäramt

L'utilisation d'unités de visualisation (ou displays) au téléphone no 110 permettra d'obtenir que les télégrammes acceptés par l'opératrice de ce service soient ensuite directement transmis au centre ATECO sans intervention humaine supplémentaire (fig. 5). On mesurera mieux l'étendue des avantages de ce système si l'on sait que, sur l'ensemble du trafic télégraphique émanant d'un office primaire, 80% des télégrammes proviennent du téléphone no 110, le solde étant originaire des guichets. A cela s'ajoute une accélération de l'écoulement du trafic, une nouvelle réduction des erreurs de transmission, une diminution sensible du nombre des opérations manuelles et, partant, une nouvelle réduction des frais d'exploitation.

De plus, un certain nombre d'opérations fastidieuses qui ne pouvaient être exécutées jusqu'ici que manuellement pourront dorénavant être intégralement automatisées. Il s'agit du compte des mots, du collationnement, de la subdivision en pages des télégrammes comprenant plus de 50 mots, pour ne citer que les plus importantes.

La surveillance sera également facilitée par l'utilisation d'unités de visualisation, en ce sens que la surveillante disposera, à sa guise, d'un moyen de contrôle dit «actif» lorsqu'elle entend vérifier une ou plusieurs places déterminées, ou d'un moyen dit «passif» lorsque son intervention est sollicitée par une opératrice.

3 Possibilités de solution

La réalisation de ce projet d'extension, apparemment simple, a posé un certain nombre de problèmes dans la mesure où il a fallu rechercher une solution qui permette d'utiliser au

rin über ein «aktives» Kontrollmittel verfügt, wenn sie den Verkehr eines oder mehrerer Arbeitsplätze überprüfen will oder über ein «passives» Mittel, wenn ihre Mithilfe von einer Telegrafistin gewünscht wird.

3 Lösungsmöglichkeiten

Die Verwirklichung dieses scheinbar einfachen Projektes stellte einige Probleme, musste doch nach einer Lösung ge-

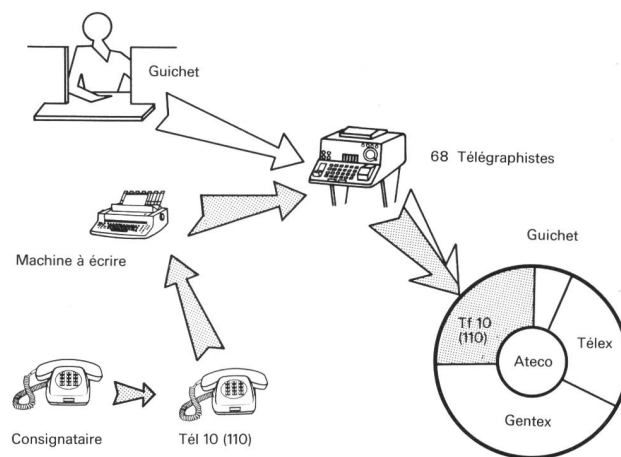


Fig. 4
Flux actuel du trafic – Heutiger Verkehrsfluss

Guichet – Schalter
Télégraphistes – Telegrafistinnen

Machine à écrire – Schreibmaschine
Consignataire – Aufgeber

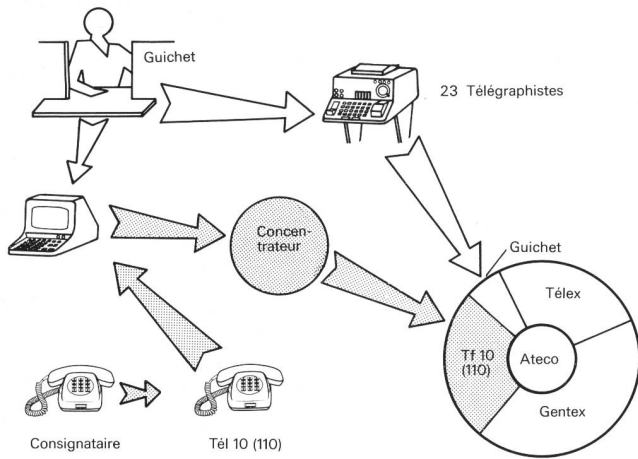


Fig. 5
 Flux futur du trafic – Künftiger Verkehrsfluss
 Guichet – Schalter
 Télégraphistes – Telegrafistinnen
 Concentrateur – Konzentrator
 Consignataire – Aufgeber

maximum le système ATECO, que ce soit tel qu'il existe ou moyennant quelques adaptations, sans compromettre son équilibre actuel. Autre impératif majeur: le système ATECO doit rester le système dynamique qu'il a toujours été. La solution idéale doit donc à la fois préserver cette qualité indispensable et garantir le libre choix des équipements complémentaires les mieux adaptés à ce genre d'exploitation.

Tel qu'il existe, le système ATECO aurait effectivement offert la possibilité de réaliser cette nouvelle étape de la modernisation des services télégraphiques. Les contraintes liées à cette solution sont toutefois telles qu'elle ne peut être valablement retenue lorsque l'on a mesuré toutes ses conséquences. Bien que présentant tout de même certains avantages, – tels une possibilité de réalisation relativement rapide, équipements et logiciel connus, etc. –, cette solution ferait appel aux dernières réserves du système et limiterait le choix des unités de visualisation à un seul type d'appareil encore disponible sur le marché, mais qui n'est actuellement plus fabriqué. Cette solution nécessiterait, de surcroît, une infrastructure coûteuse dans les six offices primaires et, en raison du volume respectable des unités de visualisation, exigerait le remplacement intégral de toutes les places de travail du service d'acceptation des télégrammes par téléphone.

En faisant appel à un ordinateur de prétraitement, il est possible d'éliminer ces inconvénients, qui sont tout de même majeurs, sans restreindre les avantages offerts par le système ATECO. Produit de la technique moderne, le concentrateur de prétraitement ne nécessite aucune infrastructure particulière. Il offre le libre choix des unités de visualisation, d'où possibilité de conserver les places de travail actuelles puisque seules quelques adaptations mineures sont nécessaires à l'installation des équipements. Au surplus, cette solution n'exige aucune transformation majeure des locaux d'exploitation des six offices primaires.

4 Equipements choisis

Pour faire face aux exigences qui seront imposées aux nouveaux équipements devant compléter le système ATECO, il a été fait appel à deux unités Univac 3760. Afin de ga-

sucht werden, die es erlaubt, das ATECO-System in seinem heutigen Aufbau weitgehend zu benützen, allenfalls mit einigen Anpassungen, ohne jedoch sein ausgewogenes Gleichgewicht zu gefährden. Eine weitere wichtige Forderung war, dass ATECO das dynamische System bleiben musste, das es bisher immer war. Die ideale Lösung musste einerseits dieser unentbehrlichen Eigenschaft Rechnung tragen, andererseits aber auch die freie Wahl der für diese Betriebsart am besten geeigneten Ausrüstungen ermöglichen.

Die heutige Struktur des ATECO-Systems hätte denn auch die Möglichkeit geboten, diese neue Etappe in der Modernisierung der Telegrafendienste zu verwirklichen. Die damit verbundenen Einschränkungen waren jedoch derart, dass nach Abwägung aller Auswirkungen diese Lösung nicht mehr aufrechterhalten werden konnte. Obwohl gewisse Vorteile bietend – rasche Verwirklichung, vertraute Einrichtungen und Logik usw. –, hätte sie die letzten Reserven des ATECO-Systems beansprucht und deshalb die Wahl der Bildschirmgeräte auf einen einzigen Typ beschränkt, der wohl noch lieferbar ist, aber nicht mehr fabriziert wird. Darüber hinaus hätte diese Lösung eine kostspielige Infrastruktur bei den sechs Primärämtern erfordert, und in Anbetracht der Abmessungen des Bildschirmgerätes hätten auch sämtliche Arbeitsplätze bei der telefonischen Telegrammannahme ersetzt werden müssen.

Der Einsatz eines Front-End-Rechners gestattet es hingegen, diese nicht zu unterschätzenden Nachteile zu vermeiden, ohne dadurch die Vorteile des ATECO-Systems zu schmälern.

Als Produkt der modernen Technik erfordert der Front-End-Computer keine besondere Infrastruktur. Zudem bleibt die freie Wahl der Bildschirmgeräte gewahrt, so dass die heutigen Arbeitsplätze weiterverwendet werden können, wozu nur einige kleinere Anpassungen nötig sind. Mit dieser Lösung können grössere Umbauten in den sechs Primärämtern vermieden werden.

4 Wahl der Ausrüstungen

Die Wahl fiel auf zwei Rechner Univac 3760, die den Anforderungen voll zu genügen vermögen und das ATECO-System sinnvoll ergänzen. Die beiden Front-End-Computer arbeiten nach dem «back-up»-Prinzip und garantieren durch das automatische Recovery einen ununterbrochenen Betrieb rund um die Uhr. Auch die peripheren Ausrüstungen sind voll dupliziert (Fig. 6).

Der Front-End-Rechner ist modular aufgebaut und verfügt über einen bis maximal 128 kBytes ausbaubaren Kernspeicher. Die Zugriffszeit beträgt 300 ns. Bei Vollausbau lassen sich 192 Duplexleitungen betreiben. Es sind Übertragungsgeschwindigkeiten von 50 bis 9600 bit/s sowohl synchron wie auch asynchron möglich. In gewissen Fällen kann sogar mit 48 kbit/s gearbeitet werden.

Die Logik – oder die Software – besteht aus modularen Programmen, GMPS genannt (Generalized Message Processing System). Der bewegliche Aufbau der Logik ermöglicht eine saubere Trennung zwischen Basis-Software, Programmroutinen und Applikationsprogrammen, was im Bedarfsfall eine sofortige Anpassung erlaubt.

Die Systemkonsole setzt sich aus einem Bildschirmgerät «Uniscope» 100 und einem Mini-Kassettengerät zusammen. Dieses wird benützt, um die Programme in den Kernspeicher zu lesen, während das Bildschirmgerät für die Eingabe der

garantir une exploitation ininterrompue de 24 heures sur 24, les ordinateurs de prétraitement fonctionneront selon le principe du «back-up» avec redémarrage automatique. Les unités Univac 3760 seront complétées par des équipements périphériques intégralement doublés (fig. 6). Un arrêt total de la chaîne en activité entraîne automatiquement la mise en service de l'autre.

L'ordinateur de prétraitement est conçu de façon modulaire et dispose d'une capacité de mémoire extensible de 16 à 128 K/bytes. Le temps d'accès est de 300 ns. La version complète de cet ordinateur permet l'exploitation de 192 circuits en duplex. Il est, par ailleurs, en mesure d'assurer la transmission en mode synchrone et asynchrone pour les vitesses de 50 à 9600 bits/s. Dans certains cas, la vitesse de transmission pourrait même être portée à 48 kbits.

Le logiciel – ou le «software» – de cette unité est conçu selon un système de programmes modulaires dit GMPS (Generalized Message Processing System). Cette structure très

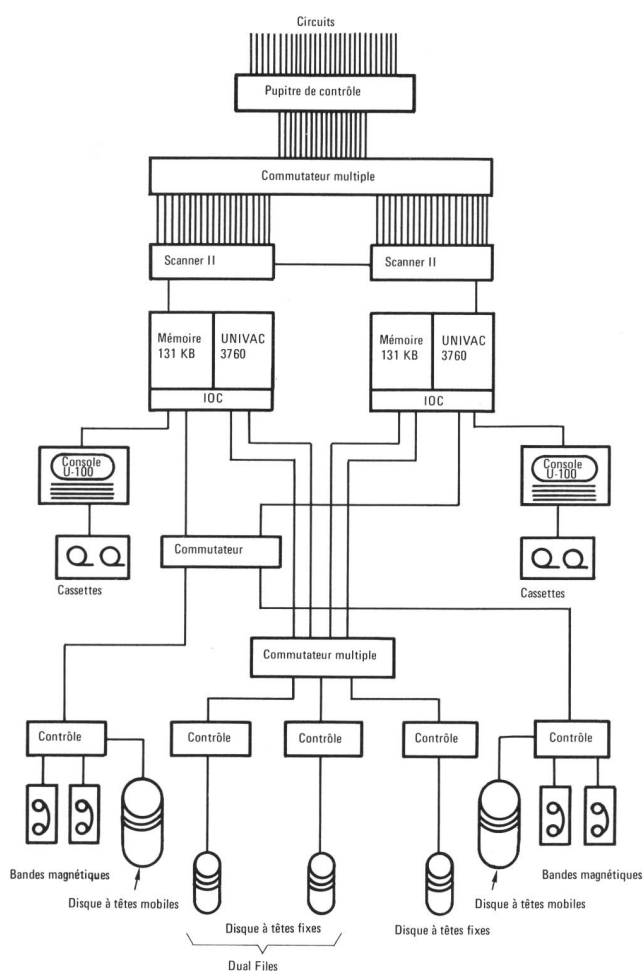


Fig 6 Configuration U-3760 pour le téléphone n° 110 et la commutation de messages – Konfiguration U-3760 für Telefon Nr. 110 und Meldungsvermittlung

- Circuits – Leitungen
- Pupitre de contrôle – Kontrollpult
- Commutateur multiple – Leitungsumschalter
- Multiplexeur – Multiplexer
- Mémoire centrale – Kernspeicher
- Console U-100 – Konsole U-100
- Commutateur – Umschalter
- Cassettes – Kassetten
- Commutateur multiple – Mehrfachschalter
- Contrôle – Steuereinheit
- Disques tête mobile – Mobilkopfplatten
- Disques tête fixe – Festkopfplatten
- Unité de bandes magnétiques – Magnetbandeinheiten

Befehle sowie für die Mutation gewisser Parameter unerlässlich ist.

Die peripheren Speicher umfassen Plattenspeicher mit festen und solche mit mobilen Leseköpfen sowie Magnetbandeinheiten.

Die Plattenspeicher mit festen Leseköpfen können 1200 kBytes aufnehmen; bei 3600 Umdrehungen je Minute beträgt die mittlere Zugriffszeit 8,5 ms. Die Platten werden für die Speicherung von Meldungen verwendet, die sich in der Verarbeitung oder in einer Warteschlange befinden. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit dieser Informationen sind diese Anlagenteile doppelt vorhanden (Dual files).

Die Plattenspeicher mit mobilen Leseköpfen weisen eine Kapazität von 9500 kBytes und eine mittlere Zugriffszeit von 40 ms auf; sie bewegen sich mit 2400 Umdrehungen je Minute. Diese Speicher enthalten die Systembibliothek und das kurzfristige Meldungsarchiv.

Für die langfristige Archivierung und die Erstellung der Abrechnungen werden die Meldungen gleichzeitig auch auf Magnetbänder aufgezeichnet.

Die Arbeitsplätze der telefonischen Telegrammannahme werden mit Bildschirmgeräten «Hazeltine 2000» ausgerüstet. Dieses nach der modernsten Mikroprozessor-Technologie konstruierte Gerät wurde sowohl vom Betriebspersonal wie von der technischen Seite aus verschiedenen Fabrikaten ausgewählt. Die Kapazität des Bildschirms beträgt 1998 Zeichen, aufgeteilt in 27 Zeilen zu 74 Schriftzeichen. Die mobile Tastatur weist drei unterschiedliche Tastenfelder auf, ein alphanumerisches, das der Fernschreibertastatur entspricht, ein numerisches für die wichtigsten Funktionen und ein Feld mit Befehlstasten.

5 Netzgestaltung

Die von der Telegrafistin der telefonischen Telegrammannahme entgegengenommenen Telegramme gelangen über den Front-End-Computer an das ATECO-System, wobei das Verbindungsnetz drei Leitungstypen umfasst (Fig. 7).

Über 16 Duplexleitungen zu 2400 bit/s sind die 75 Bildschirmgeräte der sechs Primärämter mit dem Front-End-Rechner verbunden. Für die Wahl dieser Übermittlungsgeschwindigkeit waren die technischen Daten der gegenwärtig verfügbaren PTT-Modems ausschlaggebend. Mit den 75 Displays können alle während der ganzen Woche telefonisch aufgegebenen Telegramme entgegengenommen werden, mit Ausnahme von Spitzenstunden an gewissen Freitagen, während denen auch noch teilweise traditionelle Mittel eingesetzt werden müssen.

Daneben umfasst das Netz 14 Simplexleitungen zu 100 Baud, von denen 12 der Übermittlung des Telegrammverkehrs vom Front-End-Computer an das ATECO-System dienen, während die zwei restlichen ausschliesslich dem Empfang der von ATECO für jedes korrekt erhaltene Telegramm generierten Quittung dienen. Obwohl diese Leitungen zwei Computersysteme verbinden, wurde die Übertragungsgeschwindigkeit auf 100 Baud begrenzt. Diese Geschwindigkeit bedingt keinerlei Anpassung des ATECO-Systems und hat in diesem besonderen Netz den Vorteil, dass Fernschreiber eingesetzt werden können, wenn es sich bei einem längeren Ausfall als nötig erweisen sollte, das System zu «leeren».

Neben diesen 30 Punkt-Punkt-Verbindungen ermöglichen 2 Duplexleitungen zu 50 Baud den Zugang zum Telex-Wählnetz. Sie dienen vor allem der Übermittlung von Informatio-

souple du logiciel permet d'obtenir une nette séparation entre le «software» standard de base, les programmes de routine et les différents programmes d'application, d'où une certaine facilité de les adapter rapidement en cas de besoin.

La console du système comprend un écran de visualisation «Unicospe» 100 et une unité de mini-cassettes. Cette dernière sert à l'introduction des programmes dans la mémoire de l'ordinateur et l'écran de visualisation est indispensable à la commande des programmes ainsi qu'à la mutation de certains paramètres.

Les mémoires périphériques sont constituées par des unités de disques à têtes fixes et mobiles ainsi que par des unités de bandes magnétiques.

Les disques à têtes fixes, d'une capacité de 1200 K/bytes, tournent à 3600 tours par minute et ont un temps d'accès moyen de 8,5 ms. Ils sont utilisés pour mémoriser les messages en attente ou en cours de traitement. En raison de l'importance vitale de ces informations, ces unités de disques sont doublées (Dual files). Les disques à têtes mobiles ont une capacité de 9500 K/bytes, tournent à 2400 tours par minute et ont un temps d'accès moyen de 40 ms. Ils contiennent la bibliothèque du système ainsi que les archives à court terme. Les messages sont mémorisés simultanément sur des bandes magnétiques qui servent à la fois d'archives à long terme et de source d'informations pour l'établissement des décomptes.

L'unité de visualisation «Hazeltine 2000» équipera les places de travail du service de l'acceptation des télégrammes par téléphone. Choisi parmi plusieurs types soumis à l'appréciation tant du personnel de l'exploitation que du personnel technique spécialisé, cet appareil est conçu selon les données de la technologie moderne du microprocesseur. La capacité de l'écran est de 1998 signes, soit 27 lignes à 74 caractères. Le clavier mobile de cette unité de visualisation comprend trois champs de touches distincts, soit un champ alphanumérique, correspondant pratiquement au clavier d'un téléimprimeur, un champ numérique comprenant les touches de fonction les plus importantes, ainsi que le champ des touches de commande.

5 Configuration du réseau

Les télégrammes pris en charge sur les unités de visualisation par les opératrices du service de consignation par téléphone sont acheminés sur le centre ATECO, par l'intermédiaire de l'ordinateur de prétraitement, sur un réseau comprenant trois types de circuits (fig. 7).

On distingue tout d'abord un groupe de 16 lignes duplex à 2400 bits/s reliant les 75 unités de visualisation des six offices télégraphiques primaires à l'ordinateur de prétraitement. Les caractéristiques techniques des modems PTT actuellement disponibles ont en partie été déterminantes lors du choix de cette vitesse de transmission. Les 75 «displays» suffisent à assurer la prise en charge du trafic télégraphique suisse consigné par téléphone tout au long de la semaine à l'exception, toutefois, de certaines heures à très fort trafic du vendredi pendant lesquelles les moyens traditionnels devront être également en partie desservis.

Il existe ensuite un groupe de 14 lignes simplex à 100 bauds, dont 12 servent à l'acheminement du trafic télégraphique de l'ordinateur de prétraitement vers le système ATECO, les 2 autres étant exclusivement réservées à l'envoi des «quitances» par le système ATECO pour chaque télégramme correctement reçu de l'ordinateur intermédiaire. Bien qu'il

nen an den K-Platz, wenn die Telegrafistin der telefonischen Telegrammannahme bestimmte Meldungen an diesem Fernschreiberplatz ausdrucken lassen will.

6 Automatische Meldungsvermittlung

Neben den Telegrammen gibt es noch viele andere, weniger offizielle Arten von Meldungen, wie zum Beispiel die Fernschreiben der Telexteilnehmer, die Nachrichten der Presseagenturen und der Börsen- und Bankinstitute sowie der Fluggesellschaften und ähnlicher Unternehmungen. Die manuelle oder halbautomatische Übermittlung dieser Informationen beschäftigt immer mehr qualifiziertes Personal. Die Schwierigkeiten, denen man auf diesem Gebiet begegnet sowie die Tatsache, dass der öffentliche Fernmeldedienst keine derartigen Dienstleistungen anbieten kann, haben dazu geführt, dass die Unternehmer nach Lösungen suchten, die ihren Bedürfnissen entsprechen. Auf diese Weise sind die ersten kleinen Privatnetze entstanden. Mit der Zeit haben sich diese vergrößert und vermehrt, so dass der Umfang der Meldungen, die manuell oder von privaten elektronischen Datenverarbeitungsanlagen vermittelt werden, heute ständig zunimmt.

Da das Verarbeitungsvermögen des Univac-3760-Systems durch die Automatisierung der telefonischen Telegrammannahme nur zu ungefähr einem Drittel ausgenutzt wird, hat die Generaldirektion PTT beschlossen, die frei-

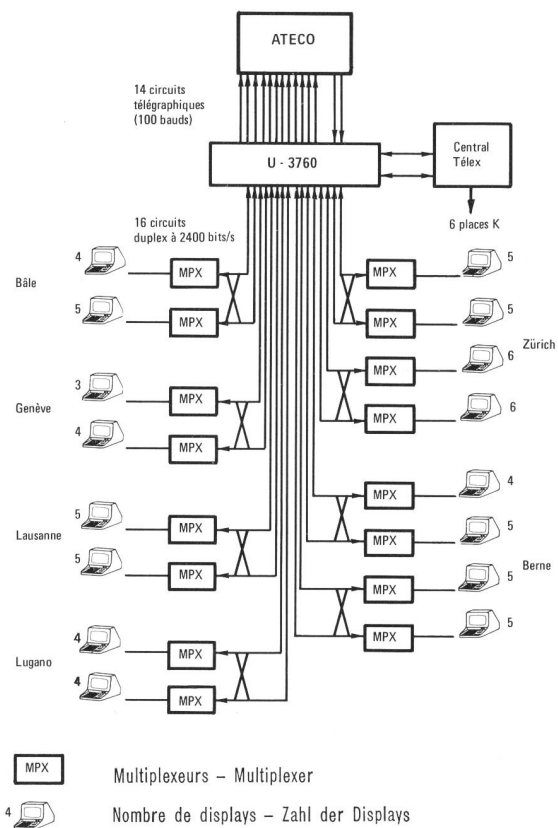


Fig. 7 Configuration du réseau téléphone n° 110 – Netzkonfiguration Telefon Nr. 110

14 circuits télégraphiques (100 bauds) – 14 Telegrafentelegraphenleitungen (100 Baud)
 16 circuits duplex 2400 bits/s – 16 Duplexleitungen 2400 bit/s
 Central téléx – Telexzentrale
 6 places de contrôle (K) – 6 Kontrollplätze (K)

s'agisse de circuits reliant deux ordinateurs, la vitesse de transmission a été intentionnellement limitée à 100 bauds. Cette vitesse de transmission ne nécessite aucune adaptation du système ATECO et offre l'avantage, dans le cas particulier, de pouvoir utiliser des téléimprimeurs s'il devait s'avérer nécessaire de «vider» le système de prétraitement en cas de panne prolongée.

A ces 30 circuits point à point s'ajoutent encore *deux lignes duplex à 50 bauds* donnant accès au réseau à commutation. Elles servent avant tout à l'acheminement des informations dont l'impression sur la place K a été demandée par l'opératrice du service de dépôt des télégrammes par téléphone.

6 Commutation automatique de messages

En plus des télégrammes, il existe encore d'autres messages ayant un caractère moins officiel, tels que les messages des abonnés télex, les informations transmises par les agences de presse, les banques, les compagnies aériennes, pour ne citer que les plus importants. La transmission manuelle ou semi-automatique de toutes ces informations occupe de plus en plus de personnel qualifié. Les difficultés rencontrées dans ce domaine, d'une part, et le fait qu'ils n'ont pas trouvé les moyens appropriés dans le secteur public des télécommunications, d'autre part, ont conduit les responsables de ces milieux d'affaires à rechercher des solutions de rechange mieux adaptées à leurs besoins nouveaux. C'est ainsi que l'on a pu voir apparaître les premiers petits réseaux privés. Avec le temps, ces petits réseaux se sont agrandis et multipliés, ce qui fait que le volume des messages de cette nature transmis aujourd'hui manuellement ou à partir d'installations privées de traitement électronique de données ne cesse de croître.

La capacité de traitement du système Univac 3760 n'étant mise à contribution qu'à raison d'un tiers environ par l'automatisation de la prise en charge des télégrammes consignés par téléphone, la Direction générale des PTT a décidé d'affecter la capacité restante à la réalisation d'un service public de commutation automatique de messages.

Cette nouvelle prestation de service répond à un besoin réel des usagers. Elle doit pouvoir satisfaire à la fois aux besoins généraux et spécifiques. Pour l'essentiel, un système public de commutation automatique de messages doit répondre aux mêmes exigences que le système ATECO: grande disponibilité, sécurité optimale des informations, possibilité de contrôle global du système et des circuits et enfin grande flexibilité en ce qui concerne les types de circuits, les vitesses et les terminaux utilisables. La mission confiée à un tel système consiste à recevoir un message au cours d'une première communication, à le traiter conformément aux instructions préalablement établies ou contenues dans les champs du message réservés à cet effet et, finalement, à le transmettre au(x) destinataire(s) sous la forme convenue. Cette information se présente sous la forme d'un message qui comporte une adresse et dont le contenu ne nécessite aucune conversion particulière pour être compréhensible. D'aucuns seront peut-être tentés de penser que la commutation de messages fait concurrence ou se substitue à la commutation de circuits. En réalité, il n'en est rien. Au contraire, le système de commutation de messages n'autorisant aucun dialogue entre l'expéditeur et le destinataire – puisqu'il n'établit pas de communication directe entre eux –, cette possibilité reste l'apanage d'un système de commutation de cir-

bleibende Kapazität für die Einführung eines öffentlichen automatischen Meldungsvermittlungsdienstes zu verwenden.

Diese neue Dienstleistung entspricht einem echten Kundenbedürfnis. Sie soll einerseits allgemeine, andererseits auch spezifische Wünsche befriedigen. Ein öffentliches automatisches Meldungsvermittlungssystem hat deshalb im wesentlichen den gleichen Bedürfnissen zu genügen wie das ATECO-System: hohe Verfügbarkeit, optimale Datensicherung, umfassende System- und Leitungs Kontrollmöglichkeiten und schliesslich eine grosse Flexibilität bezüglich Leitungsarten, Geschwindigkeiten und verwendbare Endgeräte. Die Aufgabe eines solchen Systems besteht darin, eine Meldung zu empfangen, diese gemäss vorher festgelegten oder in bestimmten Feldern der Meldung selbst enthaltenen Befehlen zu verarbeiten und sie schliesslich dem oder den Kunden in der vereinbarten Form zu übermitteln. Es handelt sich demzufolge um eine adressierte Meldung, deren Inhalt keiner besonderen Umwandlung bedarf, um vom Empfänger verstanden zu werden. Man könnte nun annehmen, die Meldungsvermittlung konkurriere mit der Leitungsvermittlung oder wolle diese ersetzen. Dies trifft jedoch keinesfalls zu; im Gegenteil, da das Meldungsvermittlungssystem zwischen dem Absender und dem Empfänger keine direkte Verbindung herstellt, bleibt die Möglichkeit des Dialogs ausschliesslich den Leitungsvermittlungssystemen vorbehalten. Anders ausgedrückt: die beiden Dienste wetteifern nicht miteinander, sondern sie ergänzen sich sinnvoll.

Das von erfahrenen Technikern, Programmierern und Operatoren betreute Meldungsvermittlungssystem der PTT-Betriebe wird unterbrochungslos arbeiten. Vorerst können neben Anschlüssen an das öffentliche Telex-Wählnetz auch Simplex-, Halbduplex- und Duplexleitungen bis 300 Baud betrieben werden. Später kann dann die Geschwindigkeit bis 9600 bit/s erhöht werden, damit auch Datenübertragungsleitungen angeschlossen werden können. Die Verarbeitungskapazität beträgt rund 5000 Meldungen zu 400 Zeichen in der Stunde. Das auf internationaler Ebene anerkannte ATA/IATA-Format wird als Standardformat verwendet, das in drei Prioritätsstufen verarbeitet werden kann. Jede Meldung kann ausserdem bis zu 32 Adressen enthalten oder als Zirkular an vorausbestimmte Empfänger verbreitet werden (broadcast). Die Meldungen werden für Nachforschungen (retrievals) während 2...6 Stunden nach der Verarbeitung auf einem Plattenspeicher mit direktem Zugriff archiviert. Anschliessend wird der gesamte Verkehr für die Dauer von 3 Monaten auf Magnetbänder aufgezeichnet.

Obwohl die technischen Ausrüstungen (hardware) wie auch die Basisprogramme (software) verschiedenen Kunden gemeinsam zur Verfügung stehen, wird jeder Benutzer den Eindruck haben, über ein eigenes System zu verfügen, da auf «seinem» Netz nur Meldungen von genau registrierten und identifizierten Terminals ausgetauscht und abgefragt werden können.

7 Verwirklichung des Projektes

Für die Verwirklichung dieses im Vergleich zu ATECO wohl kleineren, aber dennoch nicht weniger interessanten Projektes, wurde anfangs des letzten Jahres eine Ad-hoc-Organisation eingesetzt. Einer Projektleitung sind fünf verschiedene Arbeitsgruppen mit genau definiertem Mandat

cuits. Autrement dit, ces deux services ne sont pas concurrentiels, mais complémentaires.

Desservi par des techniciens, des programmeurs et des opérateurs expérimentés, le centre de commutation de messages de l'Entreprise des PTT fonctionnera sans interruption. Dans un premier temps, il permettra le raccordement de circuits télégraphiques point à point simplex, semi-duplex et duplex jusqu'à 300 bits/s, en plus des circuits donnant accès au réseau télex public à commutation. Ultérieurement la vitesse de transmission de 300 bits/s pourra être augmentée jusqu'à 9600 bits/s, afin que le raccordement de circuits pour transmission de données soit possible. La capacité horaire de traitement du système sera d'environ 5000 messages à 400 caractères. Reconnu sur le plan international, le format ATA/IATA constituera le format standard des messages. Ces derniers pourront être traités selon trois degrés de priorité distincts. Chaque message pourra, par ailleurs, contenir jusqu'à 32 adresses ou faire l'objet d'une diffusion (broadcast). Les messages seront stockés pendant 2...6 heures après leur transmission sur un disque à accès direct pour permettre des recherches (retrievals). Le trafic sera ensuite mémorisé sur bandes magnétiques pour une durée de trois mois.

Bien que la périologie (Hardware) et le logiciel de base seront utilisés en commun par plusieurs intéressés, chaque usager aura le sentiment de disposer d'un système qui lui est propre, car seuls les messages émis par des terminaux répertoriés et identifiés circuleront sur «son» réseau.

7 Réalisation du projet

Pour réaliser ce projet d'extension, certes moins ambitieux que l'ATECO, mais qui a tout de même une certaine

unterstellt. Diesen Arbeitsgruppen gehören Vertreter der Fachdienste der Generaldirektion wie auch Mitarbeiter der Telegrafendienste der Kreistelefondirektionen an. Ein rund 250 Haupttätigkeiten umfassender Realisierungsplan (PERT) regelt den genauen Ablauf der Verwirklichung und erleichtert den am Ausbauprojekt direkt beteiligten Diensten die Arbeit. Nach diesem Plan können die Arbeiten im März 1977 abgeschlossen werden. Sofern keine unvorhergesehenen Schwierigkeiten auftreten, werden anschließend schrittweise die Bildschirmgeräte bei Telefon Nr. 110 in Betrieb genommen.

envergnure, une organisation ad hoc a été mise en place dès le début de l'année dernière. Coiffée par une direction du projet, elle comprend cinq groupes de travail distincts ayant chacun un mandat bien précis. Ces groupes sont constitués tant par du personnel des services concernés de la Direction générale que par celui du service d'exploitation des offices télégraphiques des Directions d'arrondissement des téléphones. Afin de faciliter autant que possible le travail de tous les services directement intéressés par l'extension du système ATECO, un plan réticulaire (PERT) comprenant environ 250 activités principales a été établi et mis à leur disposition. Ce plan fixe la fin de la réalisation du projet au mois de mars 1977, date à partir de laquelle, sauf imprévu, l'acceptation des télégrammes par téléphone pourra progressivement s'opérer à l'aide des unités de visualisation.