

SAM : System für automatische Meldungsvermittlung = SAM : Système de commutation automatique de messages

Autor(en): **Glur, Willy / Hostettler, Rolf**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **58 (1980)**

Heft 11

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875909>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SAM – System für automatische Meldungsvermittlung

SAM – Système de commutation automatique de messages

Willy GLUR und Rolf HOSTETTLER, Bern

621.394.763::681.3SAM:654.143::681.3SAM

Zusammenfassung. *Durch die Beschaffung von Frontend-Computern für die telefonische Telegrammvermittlung werden die Grundlagen für den automatischen Meldungsvermittlungsdienst SAM geschaffen. Der Artikel beschreibt die Entstehung und die Leistungsmerkmale der neuen Dienstleistung. Der grösste Teil der Software wurde von PTT-Personal entwickelt. Erste Betriebserfahrungen und die möglichen Entwicklungen werden kurz aufgezeigt.*

Résumé. *Les éléments fondamentaux nécessaires à la réalisation d'un service de commutation de messages SAM ont été fournis lors de l'acquisition des ordinateurs de prétraitement destinés au dépôt des télégrammes par téléphone. L'article décrit le développement et les principales prestations de ce nouveau service. Une grande partie du logiciel a été développé par le personnel PTT. Les premières expériences ainsi que les possibilités d'évolution de ce service sont succinctement présentées.*

SAM – Sistema di commutazione automatica di messaggi

Riassunto. *L'acquisto di calcolatori filtro (front-end) per la commutazione telefonica di telegrammi ha creato le basi per il servizio di commutazione automatica di messaggi, SAM. Gli autori descrivono lo sviluppo e le caratteristiche di questa prestazione nuova. Gran parte del software è stato sviluppato dal personale delle PTT. Si descrivono brevemente le prime esperienze fatte nell'esercizio e le possibilità di sviluppo.*

1 Einführung

Im Herbst 1977 wurde bei den Telegrafendiensten als Ergänzung zum Ateco-System die telefonische Telegrammvermittlung Telefon-Nr. 110 mit Bildschirmgeräten ausgerüstet (siehe Technische Mitteilungen PTT 6/1976). Die Kapazität der für diese Aufgabe beschafften zwei Univac-3760-Frontend-Computer wurde jedoch nicht voll ausgeschöpft. Es war von Anfang an geplant, auf der gleichen Anlage erste Versuche mit einem automatischen Meldungsvermittlungsdienst für Dritte auf dem Telexnetz durchzuführen.

Die Planungsarbeiten für die Meldungsvermittlung begannen 1974, wobei man damals davon ausging, für jeden Kunden eine individuelle Applikation zu erarbeiten.

11 Marktuntersuchung

Aus einer gezielten Marktuntersuchung konnten wertvolle Hinweise über die anzustrebende Gestaltung der Dienstleistung und über die zu erwartende Nachfrage gewonnen werden:

- das Bedürfnis nach einem möglichst unkomplizierten, leistungsfähigen Meldungsvermittlungsdienst ist bei Kunden mit mittlerem bis starkem Fernschreibverkehr latent vorhanden
- rasches Absetzen der Meldungen und grosszügige Rundschreib-Automatismen auf dem Telexnetz sind die wichtigsten Kundenforderungen
- die individuellen Kundenwünsche liegen nicht sehr weit auseinander

Diese grundsätzlichen Erkenntnisse bewirkten eine Änderung der ursprünglichen Philosophie über den Aufbau der Anwenderprogramme. Ein genormtes Leistungsangebot mit einheitlichem Meldungsformat, standardisierten Verarbeitungskriterien und gemeinsam benutzten Eingangs- und Ausgangsleitungsbündeln für alle Abonnenten schien nun erfolversprechend.

2 Systembeschreibung

21 Hardware

Zwei Rechner Univac-3760 mit einer Speicherkapazität von je 128 kbytes und einer Zugriffszeit von 300 ns bilden

1 Introduction

C'est en automne 1977 que les services télégraphiques furent équipés d'écrans de visualisation pour écouler le trafic déposé au téléphone N° 110 (voir Bulletin technique PTT 6/1976). La capacité des deux installations Univac-3760, alors acquises en complément du système Ateco ne fut cependant pas entièrement épuisée. Il était du reste prévu, depuis le début, d'expérimenter sur le réseau télex un service de commutation de messages pour des tiers à l'aide des mêmes installations.

Les travaux de planification pour la commutation de messages commencèrent en 1974. Une application individuelle pour chaque client était alors envisagée.

11 Etude de marché

Une étude de marché précise permet d'accumuler de précieux renseignements quant à la forme que le nouveau service devrait revêtir et à l'importance de la demande:

- les clients écoulant un trafic télex moyen ou important ressentent un besoin latent pour un service simple et efficace de commutation de messages
- les exigences primordiales des clients se cristallisent autour d'une retransmission rapide des messages et de possibilités confortables de diffusion sur le réseau télex
- les désirs particuliers des clients sont assez semblables

Ces principes reconnus provoquèrent un changement de philosophie en ce qui concerne la conception des programmes d'application. Il apparut qu'un service normalisé, avec format unique, critères de traitement standardisés et faisceaux de circuits d'entrée et de sortie communs pour tous les abonnés, remporterait un large succès.

2 Description du système

21 Matériel (Hardware)

Le cœur du système SAM se compose de 2 ordinateurs Univac-3760 disposant chacun d'une mémoire à



Fig. 1
Zentraleinheit U-3760 mit Systemkonsole und den kombinierten Magnetband- und Plattenspeicherstationen. Im Hintergrund die Scanner und der Klimaschrank — Unité centrale U-3760 avec console et les unités de bandes magnétiques et disques combinés. A l'arrière-plan, les équipements de lecture (scanner) et l'armoire contenant les équipements de climatisation

das Herz der Anlage. Die *Systemkonsole* setzt sich aus einem Bildschirmgerät Uniscope-100, einem Mini-Kassettengerät und einem 80-Kolonnen-Drucker zusammen (Fig. 1).

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

Die *Plattenspeicher mit festen Leseköpfen* können 1200 kbytes aufnehmen; bei 3600 Umdrehungen je Minute beträgt die mittlere Zugriffszeit 8,5 ms. Diese Platten werden für die Speicherung von Meldungen verwendet, die sich in der Verarbeitung oder in einer Warteschlange befinden, sowie für die eingetragenen Adressen (mnemonics). Zudem enthalten diese Speicher die Systembibliothek. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit dieser Informationen sind diese Anlageteile doppelt vorhanden (dual files).

Die *Plattenspeicher mit mobilem Lesekopf* weisen eine Kapazität von 9500 kbytes und eine mittlere Zugriffszeit von 52,5 ms auf; sie bewegen sich mit 2400 Umdrehungen je Minute. Diese Speicher enthalten das kurzfristige Meldungsarchiv.

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

Über *Scanner* sind die beiden Zentraleinheiten an das Telegrafennetz angeschlossen. SAM verfügt über 10 Eingangs- und 50 Ausgangsleitungen zum Telexwählnetz. Dazu kommen sieben Duplex-Mietleitungsschlüsse.

22 Sicherheit und Verfügbarkeit des Systems

Um den hohen Sicherheitsanforderungen bei einem Betrieb rund um die Uhr zu genügen, ist das System voll dupliziert. Der Betrieb der Anlage erfolgt in Aktiv/Reserve-Arbeitsweise: Einer der beiden Rechner verarbeitet jeweils den gesamten Verkehr, während das Reservesystem die aktive Kette ständig überwacht und bereit ist, bei einem Ausfall deren Funktionen automatisch zu übernehmen. Ebenso wird die Betriebstüchtigkeit der

128 kbytes. Le temps d'accès est de 300 ns. La *console du système* comprend un écran de visualisation Uniscope-100, une unité de mini-cassettes et une imprimante à 80 colonnes (fig. 1).

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 kbytes, tournent à 3600 tours par minute et ont un temps d'accès moyen de 8,5 ms. Ils contiennent la bibliothèque du système et sont utilisés pour mémoriser les messages en attente ou en cours de traitement, ainsi que les adresses SAM (mnémoniques). En raison de l'importance vitale de ces informations, ces unités de disques sont doublées (dual files).

Les *disques à tête mobile* ont une capacité de 9500 kbytes, tournent à 2400 tours par minute et ont un temps d'accès moyen de 52,5 ms. Ils contiennent les archives à court terme.

Les messages sont simultanément mémorisés sur des *bandes magnétiques* qui servent à la fois d'archives à long terme et de source d'informations pour l'établissement des décomptes et des statistiques.

Les unités centrales sont raccordées au réseau télégraphique au moyen d'unités de multiplexage appelées *scanner*. Sur le réseau télex, SAM dispose de 10 lignes d'entrée et de 50 lignes de sortie. En outre, sept circuits loués duplex peuvent y être raccordés.

22 Sécurité et disponibilité du système

Toutes les parties vitales de l'équipement ont été doublées afin qu'une exploitation permanente de 24 heures sur 24 soit assurée. Un seul ordinateur traite intégralement le trafic. Il est sous surveillance constante d'une installation de réserve qui, en cas de défaillance, reprend automatiquement et instantanément l'exploitation. L'état de bon fonctionnement de l'installation de réserve est constamment vérifié par l'équipement en service. Les informations sont donc protégées contre la perte résultant d'un défaut technique. La *figure 2* montre la configuration matérielle totale ainsi que les équipements acquis spécialement pour SAM.

Un équipement de surveillance important permet aux spécialistes du centre de surveiller en permanence l'exploitation du système ainsi que le déroulement du trafic sur les lignes des usagers. Toute irrégularité dans le flux des messages est signalée sans délai. En outre, chaque client peut disposer d'une station de contrôle dans ses bureaux, lui permettant ainsi de superviser l'écoulement du trafic sur son propre réseau.

23 Logiciel (Software)

Les installations déjà existantes et les résultats de l'analyse de marché servent de point de départ à la conception du logiciel. Il s'agissait de développer une application SAM satisfaisant les besoins du client, fondée sur le logiciel de base (système d'exploitation et fonctions de communications), puis de la «greffer» dans la hiérarchie, sans perturber l'exploitation du téléphone N° 110 (fig. 3). Le logiciel standard GMPS (*generalized message*

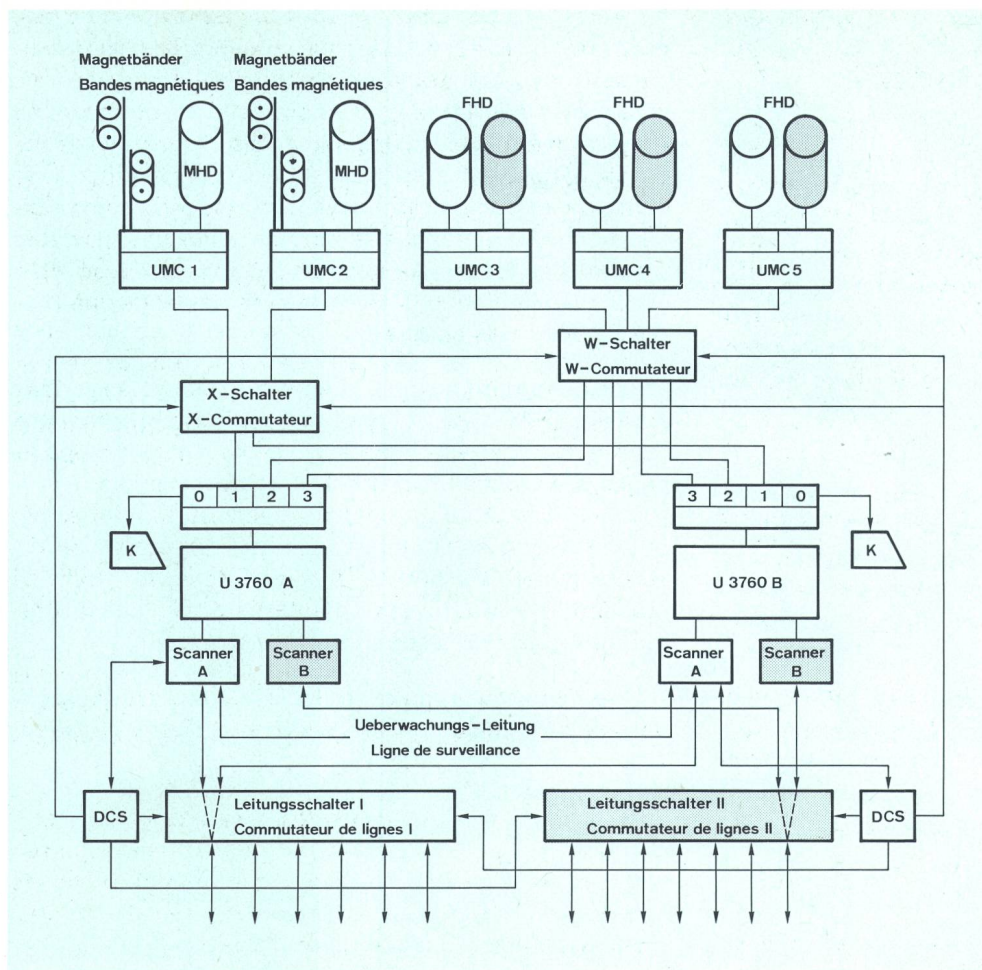


Fig. 2
Hardware-Konfiguration — Configuration hardware

- MHD Plattenspeicher mit mobilem Lesekopf — Disques avec lecteur à tête mobile
- FHD Plattenspeicher mit festen Leseköpfen — Disques avec lecteur à têtes fixes
- UMC Peripheriesteuergerät — Unité de commande des équipements périphériques
- K Konsole — Console
- DCS Dekodier- und Steuereinheit — Unité de décodage et de commande
- Zusätzliche Anlagenteile für SAM — Equipements supplémentaires pour SAM

passiven Kette vom aktiven System dauernd überprüft. Damit wird eine hohe Verfügbarkeit der Anlage erreicht, und die verarbeiteten Meldungen sind gegen Verluste infolge technischer Fehler optimal gesichert. *Figur 2* zeigt die vollständige Hardware-Konfiguration sowie die für SAM beschafften zusätzlichen Anlagenteile.

Umfassende Einrichtungen im Computer-Zentrum erlauben dem Überwachungspersonal, das System und die Kundennetze in bezug auf Unregelmässigkeiten, Betriebszustände, Meldungsfluss usw. laufend zu kontrollieren. Ein eigener Überwachungsplatz ermöglicht zudem jedem Kunden, die Verkehrsabwicklung auf seinem Netz zu verfolgen.

23 Software

Am Ausgangspunkt der Software-Entwicklung standen zwei Hauptkomponenten: Die bereits vorhandene Computeranlage und das Grundlagenmaterial aus der Marktuntersuchung. Es galt also, auf der vorhandenen Standard-Software (Betriebssystem und Kommunikationsfunktionen) eine SAM-Applikation zu entwickeln, die den Kundenbedürfnissen entsprach und in die vorhandene Systemhierarchie implementiert werden konnte, ohne die Telefon-Nr. 110 zu beeinträchtigen (*Fig. 3*). Die Basis-Software GMPS (*generalized message processing system*) erwies sich in der Folge als flexibel genug, eine zweite anspruchsvolle Applikation auf der gleichen Anlage zu meistern. Für SAM musste GMPS allerdings teilweise weiterentwickelt oder geändert werden; auf gewisse Programmteile, wie die Warteschlangensteuerung und die Archivierung, wurde sogar

processing system) se montra assez souple pour maîtriser, avec le même matériel, une seconde application exigeante. Cependant, il fallut en partie modifier, voire développer le GMPS; on renonça même à certaines parties de programmes standards, telles que l'administration des queues d'attente et l'archivage. Ces fonctions furent attribuées au programme d'application pour lequel il restait seulement 18 kbytes à disposition.

Le logiciel de SAM fut mené à maturité selon les principes de développement informatique devenus classiques, c'est-à-dire en procédant d'abord à une analyse préliminaire et de détail puis à la codification et aux essais. L'effort global en matière de logiciel s'éleva à 12 hommes/année. La plus grande partie des travaux de programmation fut effectuée par le personnel de l'Entreprise des PTT, alors que le fournisseur était chargé de la direction du projet, conseillait notre équipe et collaborait partiellement à l'élaboration du logiciel. Tous les programmes purent être réalisés dans les délais impartis et le système put être remis à temps aux services d'exploitation.

Le traitement des données comptables pour la facturation fut réalisé parallèlement à la programmation SAM par la Direction d'arrondissement des téléphones de Zurich en régie propre, en tant que projet partiel distinct. L'extraction des informations nécessaires est obtenue au moyen d'un logiciel de jonction développé spécialement pour cette activité sur les installations du système Ateco.

L'ordinogramme de la *figure 4* montre la structure de principe de l'application SAM. Certaines phases de trai-

verzichtet. Diese Aufgaben wurden den Anwendungsprogrammen übertragen, für die nur noch 18 kbytes zur Verfügung standen.

Die SAM-Software wurde EDV-gerecht über eine Voranalyse, eine Feinanalyse und die Verkodung bis zu den Betriebsversuchen entwickelt. Der Gesamtaufwand betrug 12 Mannjahre, wobei die Lieferfirma die Projektleitung und -beratung übernahm und dazu noch einige Programme erstellte. Für den Hauptanteil der Software-Arbeiten war PTT-eigenes Personal verantwortlich. Alle Programme konnten in der dafür vorgesehenen Zeit entwickelt und das System termingerecht dem Betrieb übergeben werden.

Parallel zu den SAM-Programmen wurde als separates Teilprojekt die gesamte Aufarbeitung der Verrechnungsdaten für die Rechnungsstellung durch die Kreis-telefondirektion Zürich in eigener Regie vorbereitet. Die SAM-Archivbänder werden mit besonders entwickelten Anschlussprogrammen auf der Ateco-Anlage ausgewertet.

Das Blockdiagramm in *Figur 4* zeigt den prinzipiellen Aufbau der SAM-Applikation. Einige Arbeitsabläufe ver-

tement exigèrent des solutions assez élaborées. Par exemple, pour économiser la mémoire sur le disque dans un message à adresses multiples, chaque en-tête sera copiée séparément, alors que le texte, commun, ne se verra mémorisé qu'une seule fois. Pour des raisons de sécurité, il est primordial de pouvoir identifier avec certitude les stations autorisées à correspondre entre elles; comme en pratique la normalisation des indicatifs n'est malheureusement pas scrupuleusement respectée sur le plan international, leur analyse demanda une programmation très poussée.

Quelques modifications furent également apportées au logiciel de base et toute une série de programmes supplémentaires fut créée afin de pouvoir mettre les fichiers des clients rapidement et confortablement à jour (on-line). Les cas d'occupation rencontrés sur le réseau télex ainsi que les différentes priorités, associées aux diverses durées d'actualité des messages, exigèrent la création de mécanismes complexes pour l'administration des queues d'attente.

Une importance toute particulière fut accordée pendant le développement du système à l'autorégulation:

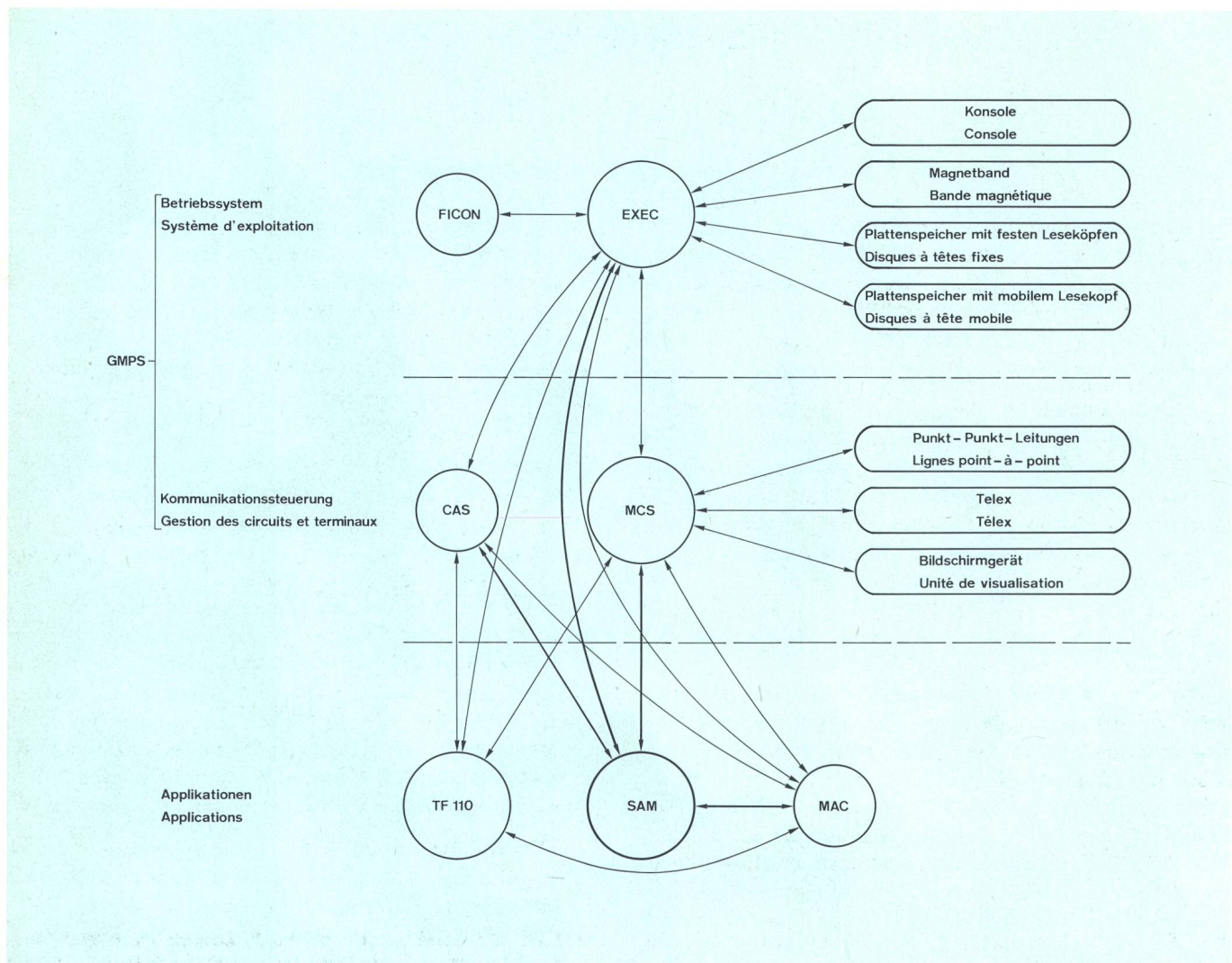


Fig. 3
Software-Systemhierarchie – Hiérarchie logicielle du système
 GMPS Allgemeines Meldungvermittlungssystem – Système général de commutation de messages
 FICON Steuerung der Dateien – Gestion des fichiers
 EXEC Zentrale Steuerung – Gestion centrale
 CAS Hilfsprogramme – Programmes auxiliaires

MCS Kommunikationssteuerung – Gestion des circuits et terminaux
 TF 110 Telefonische Telegrammaufgabe – Dépôt des télégrammes par téléphone
 MAC Befehlsverarbeitung – Traitement des ordres

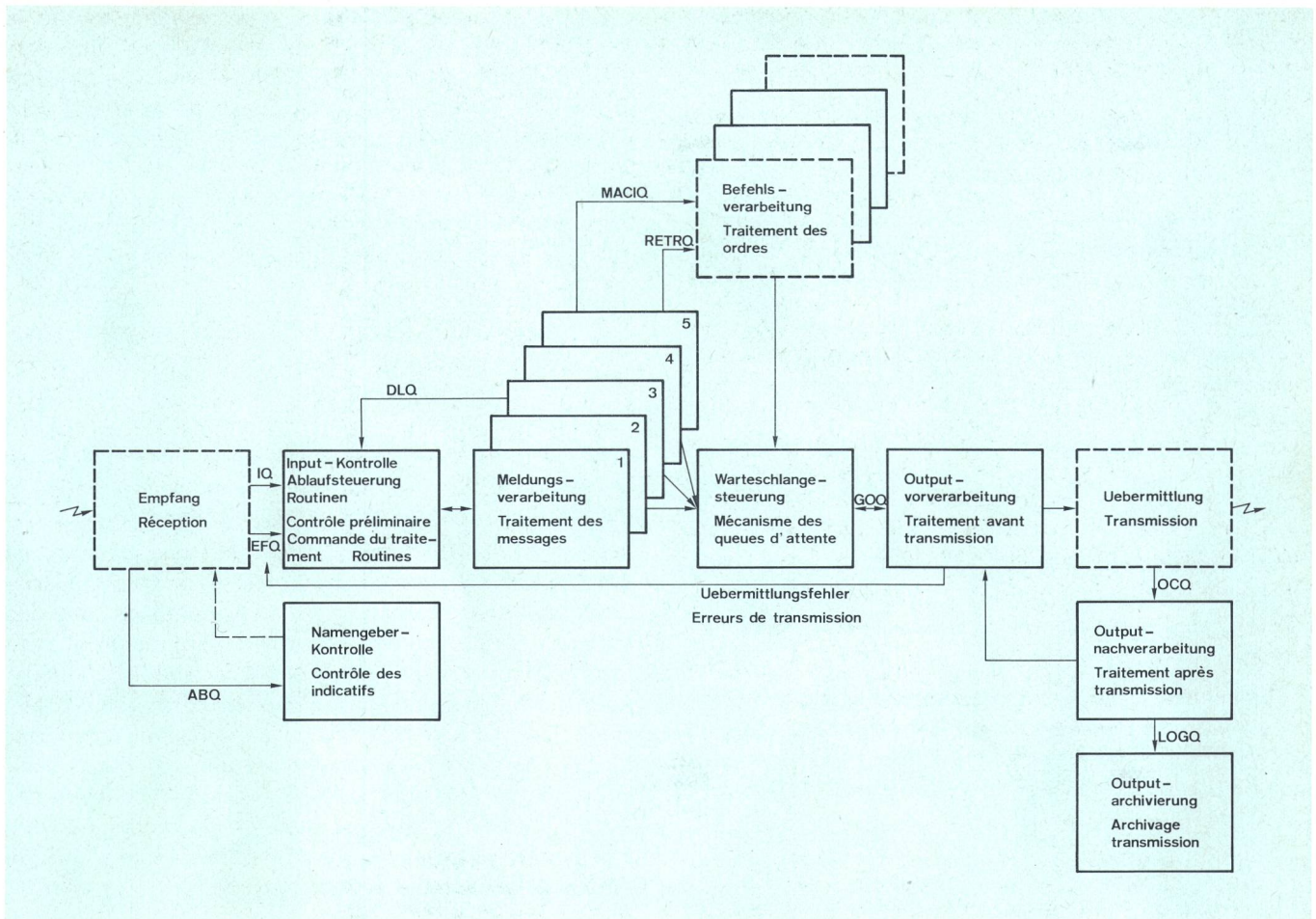


Fig. 4
Software-Blockdiagramm — Schéma-bloc du logiciel

- 1 Input-Analyse und -Archivierung — Analyse et archivage du trafic entrant
- 2 Output-Vorbereitung, Einfachadressierung — Préparation des messages à adresses simples en vue de leur transmission
- 3 Output-Vorbereitung, Mehrfach- und Zirkularadressierung — Préparation des messages circulaires ou à adresses multiples en vue de leur transmission
- 4 Fehlerbehandlung (Empfang, Verarbeitung, Übermittlung) — Gestion des litiges (réception, traitement et transmission)
- 5 Analyse der Kundenbefehle — Analyse des ordres donnés par les usagers

Warteschlangen — Queues d'attente:

- ABQ Namengeber — Indicatif
- IQ Eingang — Entrée
- EFQ Fehler — Fautes
- DLQ Kopien — Copies
- MACIQ Kurzzeitbefehle — Ordres à court terme
- RETRQ Langzeitbefehle — Ordres à long terme
- GOQ Ausgang — Sortie
- OCQ Output-Nachverarbeitung — Traitement après transmission
- LOGQ Archivierung — Archives
- GMPS — Allgemeines Meldungsvermittlungssystem — Système général de commutation de messages
- Applikation SAM — Application SAM

langten zum Teil recht aufwendige Lösungen. So werden — um Plattenspeicherkapazität zu sparen — bei mehrfach adressierten Meldungen nur die Meldungsköpfe kopiert, während der Text für alle Meldungen nur einmal abgespeichert ist. Aus Sicherheitsgründen ist eine genaue Identifikation der angerufenen Station zwingend. Da weltweit die Fernschreibernamegeber auf dem Telexnetz leider nicht einheitlich zusammengesetzt sind, gestaltet sich die strikte Namegeberanalyse programmtechnisch recht anspruchsvoll.

Der Wunsch nach einfachen und raschen On-line-Mutationen der Kundendatei erforderte besondere Anpassungen und eine Reihe zusätzlicher Befehle in den Basisprogrammen. Besetztfälle auf dem Telexwählnetz und unterschiedliche Meldungsprioritäten mit verschiedenen Aktualitätszeiten bedingten komplexe Steuerungsmechanismen für die Warteschlangen.

Grosses Gewicht wurde bei der Software-Entwicklung der Selbstregulierung des Systems beigemessen: Viele Massnahmen sind getroffen worden, um auch während den Hauptverkehrszeiten unliebsame Überlastzustände,

de nombreuses mesures furent prises pour éviter si possible des effets de surcharge pouvant être à l'origine de pannes pendant les heures de trafic de pointe.

3 Description de la prestation

31 Possibilités de raccordement

Soucieux de satisfaire rapidement aux besoins les plus urgents des usagers, on a délibérément limité, pour l'étape initiale, les possibilités de raccordement aux

- lignes du réseau télex public (l'accès au système est assuré par l'intermédiaire du numéro de service 513), et aux
- lignes télégraphiques point-à-point (vitesse de transmission 50, 75 et 100 baud), modes d'exploitation simple, semi-duplex, duplex et «polling duplex 81D1» simplifié

Tous les terminaux d'abonnés travaillant en mode asynchrone, aux vitesses précitées et selon l'alphabet télégraphique CCITT N°2 peuvent être utilisés.

die zu Ausfällen führen können, möglichst auszuschließen.

3 Leistungsmerkmale

31 Anschlussmöglichkeiten

Damit in einer ersten Phase wenigstens die dringendsten Kundenbedürfnisse gedeckt werden können, beschränkt sich das Pilotprojekt auf folgende Anschlussmöglichkeiten:

- Telexwählleitungen (das System ist über die Dienstnummer 513 erreichbar)
- Punkt-Punkt-Telegrafieleitungen (50, 75 und 100 Baud), Simplex-, Halbduplex- oder Vollduplexmodus sowie eine vereinfachte Polling-Vollduplexprozedur 81D1

Als Endgeräte können alle Teilnehmersausrüstungen eingesetzt werden, die mit dem CCITT-Telegrafenalphabet Nr. 2 und den vorerwähnten Geschwindigkeiten arbeiten.

Für einen bestimmten Kunden verhält sich das System so, als wäre er dessen einziger Benutzer. Nur Meldungen von registrierten und identifizierten Stationen sind innerhalb einer Kundenkonfiguration im Umlauf.

32 Meldungsformat

SAM kann nur Meldungen verarbeiten, die in ein bestimmtes Format gekleidet sind. Meldungsanfang und -ende, Eingabestation, Empfängeradresse(n), Priorität usw. müssen eindeutig bestimmt sein. Um eine spätere Zusammenarbeit mit gleichen oder ähnlichen Systemen im In- und Ausland zu ermöglichen, verarbeitet SAM die Meldungen im international gebräuchlichen ATA/IATA-Format (Fig. 5).

Nur Teilnehmer mit fest im System gespeicherten Adressen können über SAM Meldungen austauschen. Im ATA/IATA-Format bestehen die Empfängeradressen

SAM se comporte à l'égard de ses usagers comme si chacun d'entre eux était un utilisateur unique. Seuls les messages introduits par un terminal dûment enregistré et identifié sont traités sur le réseau de ce client. Tout risque d'intrusion est ainsi écarté.

32 Format des messages

SAM ne peut traiter correctement et intégralement que les messages présentés et mis en page dans un format déterminé. Le début et la fin des messages, l'expéditeur et le destinataire, le degré de priorité, etc. sont indiqués à un emplacement déterminé par des codes conventionnels. Afin de garantir une compatibilité optimale avec d'autres systèmes similaires, nationaux ou internationaux, SAM travaille en format ATA/IATA universellement reconnu et déjà très largement utilisé (fig. 5).

Le système SAM ne peut correspondre qu'avec les usagers dont l'adresse est enregistrée à demeure dans l'ordinateur. Le format ATA/IATA demande que les adresses des destinataires soient exprimées sous la forme de mnémoniques de sept caractères au maximum, composés par les usagers en accord avec nos services. L'adresse d'un message entrant peut comporter jusqu'à 32 mnémoniques, chacun d'eux pouvant désigner un ou plusieurs destinataires. SAM retransmet autant de fois le message qu'il y a de correspondants mentionnés. Chaque copie ne porte cependant que l'adresse individuelle du destinataire.

La présentation du texte n'est pas soumise à des critères déterminés. Afin que le message soit traité et acheminé dans des conditions optimales, il est cependant recommandé de limiter la longueur du texte à environ 3000 caractères, ce qui correspond à peu près au format DIN A4.

33 Sécurité contre la perte des messages

Un numéro de série attribué à chaque message introduit dans le système SAM permet de vérifier la conti-

zczc brn251	{ Meldungsanfang / Terminalidentifikation mit Laufnummer début de message / identification du terminal avec numéro de série
qn ptllug ptllsn	{ Prioritätsvermerk / 2 Adressen (Mnemonics) mention de priorité / 2 adresses (mnemonics)
.pttbrn	{ Adressende / Absender fin de l'adresse / origine
text	
texte	
=	Textende / fin du texte
800916 1445	Datum und Zeit / date et heure
nnnn	Meldungsende / fin de message

Fig. 5
Verwendetes ATA/IATA-Format der zu verarbeitenden Meldungen — Format ATA/IATA utilisé pour le traitement des messages

(mnemonics) aus frei wählbaren Gruppen mit maximal sieben Zeichen. Eine Meldung kann im Eingang bis zu 32 Empfängeradressen tragen, wobei jede Adresse einen oder mehrere Empfänger bezeichnen kann. SAM sendet die Meldung in so vielen Exemplaren aus, als Empfänger in der Adresse enthalten sind. Jede ausgefertigte Kopie trägt nur den ihr zugehörenden Empfängernamen.

Der Text kann beliebig abgefasst sein. Damit jedoch die Meldungen möglichst rasch verarbeitet und weitergeleitet werden, empfiehlt es sich, längere Texte in Teilmeldungen von etwa 3000 Zeichen zu zerlegen. Dies entspricht ungefähr einem DIN A4-Blatt.

33 Meldungssicherung

Jede Meldung ist mit einer Laufnummer ins System einzugeben. Im Eingang prüft SAM den lückenlosen, sequentiell richtigen Empfang der Meldungen und garantiert dadurch ein Höchstmass an Sicherheit gegen Meldungsverluste. Die Eingabestation wird auf fehlerhafte Numerierung aufmerksam gemacht.

Im Ausgang fügt das System jeder Meldung automatisch eine neue Laufnummer bei, die es auch der Empfangsstelle erlaubt, den vollständigen Eingang aller Nachrichten zu überwachen. Auf Wunsch der Kunden kann die Numerierung täglich, wöchentlich oder monatlich neu beginnen oder laufend von 001 bis 999 nummeriert werden.

34 Prioritätenverarbeitung

Bei der Weiterleitung der Meldungen berücksichtigt SAM drei Prioritätsstufen. Damit der Kunde besonders auf dem Telexwählnetz die Dauer der Aktualität einer Meldung selbst bestimmen kann, sind Anzahl und Zeitintervalle der Wählversuche je nach Dringlichkeit unterschiedlich wählbar:

- | | |
|--------------------------------|---|
| QU — dringliche Meldungen | = Alle 3 Minuten ein Wählversuch, während 30, 60, 90 oder 120 Minuten |
| QN — gewöhnliche Meldungen | = Alle 3 Minuten ein Wählversuch, während 60, 90, 120, 150, 180, 210 oder 240 Minuten |
| QD — zurückgestellte Meldungen | = Alle 15 Minuten ein Wählversuch, während höchstens 12 Stunden |

Für Meldungen, die innerhalb der bestimmten Zeit nicht abgesetzt werden konnten, erhält der Absender einen entsprechenden Hinweis.

35 Zusatztext

Auf Verlangen der Kunden kann SAM bei *Zirkularmeldungen* im Ausgang jeder Meldung einen frei wählbaren Text von höchstens 66 Fernschreibzeichen beifügen. Dieser automatisch generierte Textteil steht vor dem eigentlichen Meldungstext und gehört fest zur jeweiligen Adresse. Er kann zum Beispiel für das Setzen des persönlichen Empfängernamens verwendet werden.

nuité de la numérotation, ce qui évite toute perte de messages. La station émettrice est informée en cas d'irrégularités.

En trafic de sortie également, les messages sont numérotés automatiquement, afin que le poste récepteur s'aperçoive immédiatement d'une irrégularité éventuelle. Au gré de l'utilisateur, la numérotation peut être continue de 001 à 999, ou recommencer chaque jour, semaine ou mois à 001.

34 Traitement des priorités

SAM reconnaît trois degrés de priorité dans le traitement des informations. L'utilisateur peut ainsi indiquer à l'ordinateur le degré d'urgence du message, afin d'être informé à temps de difficultés de retransmission (par exemple poste occupé sur le réseau télex) avant que l'information n'ait perdu sa validité. Le nombre et la fréquence des essais de sélection sont variables:

- | | |
|--------------------------|--|
| QU — messages urgents | = Un essai de sélection toutes les 3 minutes pendant 30, 60, 90 ou 120 minutes |
| QN — messages ordinaires | = Un essai de sélection toutes les 3 minutes pendant 60, 90, 120, 150, 180, 210 ou 240 minutes |
| QD — messages différés | = Un essai de sélection toutes les 15 minutes pendant 12 heures au maximum |

Les messages qui n'auraient pas pu être retransmis dans le délai fixé sont signalés au poste expéditeur avec une note explicative.

35 Texte complémentaire

Sur demande des clients, SAM complète l'adresse de chaque *message circulaire* sortant par une indication de 66 caractères au maximum préalablement enregistrée dans les mémoires de l'ordinateur. Par exemple, lors de diffusion d'un même message à plusieurs destinataires, chaque copie peut être complétée, en début de texte, par le nom de la personne à qui le message doit être remis.

36 Messages ne pouvant être traités automatiquement

Tous les messages qui n'ont pas pu être traités par le système (par exemple à la suite d'une erreur de format ou parce que l'adresse du destinataire, voire de l'expéditeur, est incorrecte, etc.) provoquent l'envoi d'une note appropriée à la *station émettrice* ou, sur demande, à la *station de contrôle* du réseau de l'utilisateur.

37 Archives

Tous les messages traités restent enregistrés pendant cinq heures au moins sur la mémoire à disques de l'ordinateur. Durant ce laps de temps, l'utilisateur peut accéder lui-même à cette mémoire et obtenir des répétitions ou des renseignements sans délai.

36 Fehlerhafte Meldungen

Für alle Meldungen, die vom System nicht verarbeitet werden können (zum Beispiel Formatfehler, falsch abgefasste Empfänger- oder Absenderadresse), erhält die *Eingabestation* einen entsprechenden Hinweis. Auf Wunsch können aber auch sämtliche Fehlermeldungen an den *Kundenüberwachungsplatz* geleitet werden.

37 Archive

Alle mit dem System ausgetauschten Meldungen stehen während mindestens fünf Stunden für Abfragen und Wiederholungen auf einem Plattenspeicher mit direktem Zugriff zur Verfügung. Parallel dazu wird der gesamte Verkehr auf Magnetbändern für drei Monate archiviert. Mit besonderen Befehlen können alle Stationen das Meldungsarchiv abfragen (retrievals), wobei Abfragen ab Magnetbändern die Mithilfe des Operators im Zentrum erfordern.

Jede Station hat nur Zugriff auf Meldungen, die sie direkt mit SAM ausgetauscht hat. Der Kundenüberwachungsplatz kann dagegen auf den gesamten Verkehr, der zwischen dem Vermittlungszentrum und allen Partnerstationen seines Netzes übermittelt wurde, zugreifen.

4 Verrechnung

41 Tarife

Der Anschluss von Kundennetzen ist öffentlich-rechtlich mit einer Abonnementserklärung geregelt, wobei die im System eingetragenen Adresslisten jederzeit verändert werden können. Die Mindestabonnementsdauer beträgt einen Monat.

Der Meldungsvermittlungsdienst SAM gilt als komplementäre Dienstleistung zum öffentlichen Telexdienst und zum Mietleitungsdienst. Für die durch das Vermittlungssystem zusätzlich erbrachten Leistungen wurde ein binäres Tarifsysteem mit festen *Abonnementstaxen* und variablen *Verarbeitungstaxen* entwickelt.

Die im System eingetragenen Adressen (mnemonics) je Kundennetz werden mit monatlichen Abonnementstaxen nach Anzahl verrechnet, wobei ein degressiver Tarif angewandt wird. Mietleitungsanschlüsse werden — abgestuft nach Übermittlungsgeschwindigkeit — ebenfalls mit einer monatlichen Taxe für die Belegung der Anschlussausrüstungen belastet. Mit der Verarbeitungstaxe wird die von jedem Teilnehmer verursachte Datenmenge entsprechend ihrer Priorität berücksichtigt. Die Meldungen werden im Ausgang zu Einheiten von 400 Zeichen taxiert, was bei 50 Baud einer Verbindungsdauer von einer Minute entspricht.

Die ordentlichen Übermittlungstaxen auf dem Telexnetz, die Abonnementstaxen für Endgeräte und die Mietleitungen werden nach den üblichen Ansätzen verrechnet.

42 Rechnungsstellung und Statistiken

Die Rechnungsstellung und den Gebührenbezug besorgt vorläufig aus organisatorischen Gründen der Rechnungsdienst des Telegrafenamtes Zürich für die

Le trafic est parallèlement transféré sur des bandes magnétiques qui sont conservées pendant une durée de trois mois. Pour consulter ces archives, il faut demander l'intervention d'un opérateur du centre SAM. Les recherches se font par messages de service spéciaux (retrievals). Dans les deux cas, un poste déterminé n'obtient que les informations relatives à son propre trafic, tandis qu'une station de contrôle, installée chez l'utilisateur, donne accès aux messages échangés par tous les partenaires de son réseau.

4 Décompte

41 Tarifs

Le raccordement des réseaux de clients est réglé, sur le plan du droit public, par une déclaration d'abonnement. Les listes d'adresses introduites dans le système peuvent être en tout temps modifiées. La durée d'abonnement minimum est d'un mois.

Le service de commutation de messages SAM doit être considéré comme constituant un complément au service public télex et à celui des circuits loués. Pour les prestations supplémentaires apportées par ce service, une méthode de tarification binaire, composée d'une *taxe fixe d'abonnement* et d'une *taxe de traitement variable*, a été mise sur pied.

Les adresses (mnémoniques) de chaque réseau-client enregistrées dans le système sont facturées, en fonction de leur nombre et selon un tarif dégressif, avec la taxe mensuelle d'abonnement. Pour les circuits loués, une taxe fixe mensuelle couvrant les frais de raccordement à l'ordinateur est également prélevée. La taxe de traitement tient compte du volume et de la priorité du trafic

écoulé par chaque client. Les messages transmis sont taxés par tranche de 400 caractères, ce qui correspond, à la vitesse de 50 baud, à une communication d'une minute.

Les taxes normales de communications sur le réseau télex, les taxes d'abonnement pour les terminaux et les circuits loués sont facturés selon le tarif courant.

42 Facturation et statistiques

Pour des raisons d'organisation, la facturation et le recouvrement des taxes sont pour le moment effectués, pour toute la Suisse, par le service de comptabilité de l'office télégraphique de Zurich. Chaque client reçoit mensuellement une statistique l'informant du nombre de messages et de caractères transmis quotidiennement sur son réseau, répartis selon les priorités, les entrées et les sorties. Sur demande, un décompte détaillé relatif au traitement et aux coûts de chaque message lui est remis (*fig. 6a, b, c*).

5 Expériences et perspectives d'avenir

51 Premières expériences d'exploitation

La première année d'exploitation a montré sans équivoque que le service SAM a dépassé le stade de l'expérimentation et qu'il comble, en tant que service indépendant conçu selon les besoins effectifs des clients, un

ganze Schweiz. Jeder Kunde erhält monatlich eine Statistik über die auf seinem Netz im Tag vermittelten Meldungen und Zeichen, aufgeteilt nach Priorität, Eingang

a

S A M P T T		06/1980		
MSDEMO				
NUMBER OF CHARACTERS				
OUTPUT				
DATE	QU	QN	QD	
01	0	0	0	
02	860	5496	0	
03	0	0	0	
04	19218	93308	0	
05	0	0	0	
06	0	559	0	
07	0	0	0	
08	0	0	0	
09	696	2972	0	
10	472	0	0	
11	557	14472	0	
12	542	2376	0	
13	0	2780	0	
14	0	0	0	

b

S A M P T T		06/1980					
MSDEMO							
NUMBER OF MESSAGES							
INPUT				OUTPUT			
DATE	QU	QN	QD	QU	QN	QD	
01	0	0	0	0	0	0	
02	4	6	0	4	12	0	
03	0	0	0	0	0	0	
04	6	3	0	67	60	0	
05	0	0	0	0	0	0	
06	0	1	0	0	3	0	
07	0	0	0	0	0	0	
08	0	0	0	0	0	0	
09	1	3	0	10	4	0	
10	1	0	0	5	0	0	
11	1	8	0	5	28	0	
12	1	1	0	10	4	0	
13	0	1	0	0	4	0	
14	0	0	0	0	0	0	

c

S A M P T T		06/1980								
MSDEMO										
PAGE 1										
DETAILLIERTER RECHNUNGS-AUSZUG										
DECOMPTÉ DÉTAILLÉ										
CONTEGGIO PARTICOLAREGGIATO										
INTID	DATE	TIME	OUTTID	SECONDS	COUNI	CHAR	PRIO	CODE	T-RATE	C-RATE
DAA023	0406	155558	DZ2138	36	CH	68	QU	2	0,00	0,20
DAA055	0406	161936	DZ2143	290	CH	1770	QN	1	0,75	0,70
DAA055	0406	161938	DZ2116	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161938	DZ2117	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161938	DZ2127	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161938	DYP087	302	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161938	DZ2139	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161938	DZ2138	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,00
DAA055	0406	161940	DZ2152	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2139	300	CH	1802	QN	1	0,75	0,00
DAA055	0406	161940	DZ2108	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2107	298	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2108	304	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2109	295	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2109	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2109	300	CH	1835	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161940	DZ2106	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161942	DZ1198	296	CH	1804	QN	1	0,75	0,70
DAA055	0406	161942	DZ2139	38	CH	86	QU	2	0,00	0,20
DAA055	0406	161942	DZ1197	300	CH	1770	QN	1	0,75	0,80
DAA055	0406	161942	DZ2142	32	CH	103	QU	3	0,00	0,00
DAA055	0406	161942	DZ2109	294	CH	1802	QN	1	0,75	0,70

Fig. 6 Rechnungsauszug mit Verarbeitungskriterien und Kosten für jede übermittelte Meldung in einem Kundennetz — Extrait de compte avec les critères de traitement et les frais pour chaque message transmis dans le réseau d'un client

- a Statistik über Anzahl Zeichen im Output, geordnet nach Tag und Priorität — Statistique relative au nombre de caractères transmis quotidiennement, répartis selon les priorités
- b Statistik über Anzahl Meldungen, geordnet nach Input/Output, Tag und Priorität — Statistique relative au nombre de messages traités quotidiennement, répartis selon l'entrée, la sortie et les priorités
- c Detaillierter Rechnungsauszug — Décompte détaillé

créneau bien réel dans le domaine de la transmission de textes sur le réseau télex.

Le marché potentiel est considérablement plus important qu'il avait été évalué au début. En une année, le système a pu être occupé à 90 % et exploité rentablement sans publicité particulière. Actuellement, SAM transmet des messages à plus de 1800 terminaux, répartis dans plus de 40 pays des cinq continents. Pendant les 12 premiers mois de son activité, il a traité quelque 490 millions de caractères, soit environ 1,35 million de messages (fig. 7).

La demande est tellement forte qu'une extension de SAM se révèle indispensable. C'est pourquoi un système semblable, dont la mise en service est prévue au cours de l'été 1981, a été à nouveau commandé. Quant aux perspectives à plus long terme, elles font apparaître des solutions différentes couvrant un spectre beaucoup plus large de la commutation de messages.

52 Perspectives d'avenir

A moyen terme, une gamme de prestations plus confortable doit pouvoir être offerte par le service public de commutation de messages SAM. En particulier, il devra être possible de travailler en service synchrone à des vitesses supérieures pouvant aller jusqu'à 9600 bit/s.

La commutation de messages (SAM) et la commutation de télégrammes (Ateco) présentant de nombreuses similitudes, il est permis d'imaginer que ces deux applications distinctes pourront être ultérieurement réalisées au sein d'un équipement commun. Un même logiciel

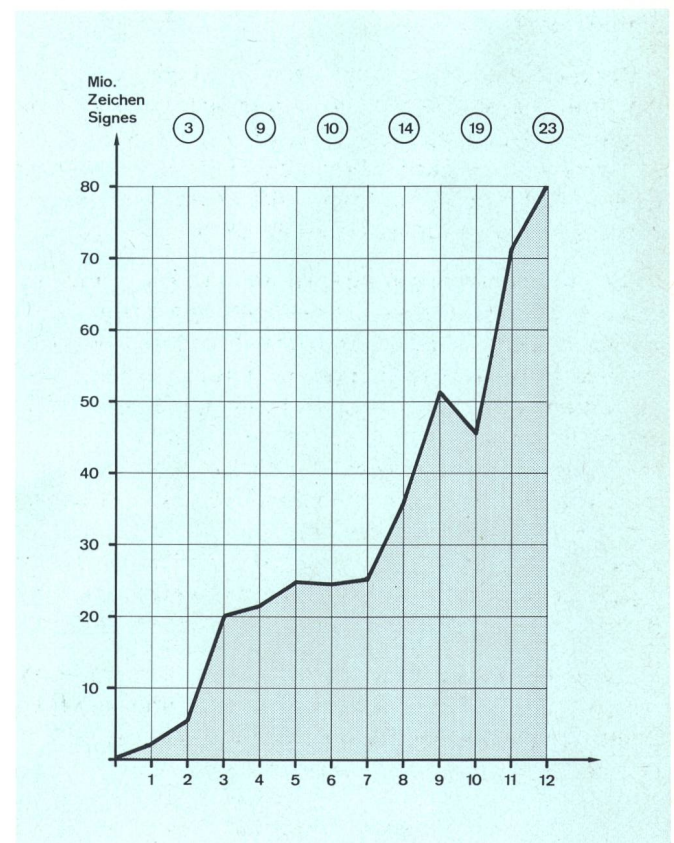


Fig. 7 Verkehrsentwicklung während des ersten Betriebsjahres — Développement du trafic durant la première année d'exploitation
○ Anzahl Kundennetze — Nombre de réseaux

und Ausgang. Zudem können auf Wunsch für jedes Kundennetz ausführliche Rechnungsauszüge erstellt werden, die Auskunft über die Verarbeitungskriterien und Kosten jeder einzelnen Meldung geben (Fig. 6a, b, c).

5 Erfahrungen und Ausblick

51 Erste Betriebserfahrungen

Das erste Betriebsjahr hat eindeutig gezeigt, dass die Dienstleistung SAM das Stadium des Marktversuches hinter sich gelassen hat und als eigenständiger, bedürfnisgerecht konzipierter Dienst im Bereich der Textvermittlung auf dem Telexnetz eine echte Marktlücke füllt.

Das Marktpotential ist bedeutend grösser, als seinerzeit geschätzt wurde. Ohne besondere Werbung konnte das System in Jahresfrist zu 90 Prozent belegt und ein wirtschaftlicher Betrieb erreicht werden. SAM sendet heute Meldungen an mehr als 1800 Terminals, die in über 40 Ländern auf allen fünf Kontinenten verteilt sind. In den ersten 12 Betriebsmonaten verarbeitete das System rund 490 Mio Zeichen oder rund 1,35 Mio Meldungen (Fig. 7).

Um der Nachfrage folgen zu können, ist der Ausbau von SAM dringend nötig. Eine zusätzliche Doppelkette U-3760, die im Sommer 1981 in Betrieb genommen werden kann, ist bestellt. Längerfristig zeichnen sich jedoch im Bereich der Meldungsvermittlung andere, weitergehende Lösungen ab.

52 Ausblick

Mittelfristig soll im Bereich des Meldungsvermittlungsdienstes SAM die Leistungspalette erweitert wer-

prendra alors en charge les conversions de codes, de procédures, de vitesses et de formats propres à chaque application. Ces problèmes pouvant être ainsi résolus de manière séduisante, il est permis de penser que ces prestations pourraient être également offertes à des conditions les plus favorables à d'autres genres de services analogues. De la simple commutation de messages, on aura ainsi progressivement passé à la communication de textes. Par la même occasion, le remplacement intégral du système Ateco pourra être assuré de manière harmonieuse et échelonnée.

► den. So ist besonders die synchrone Übertragung im Geschwindigkeitsbereich bis 9600 bit/s anvisiert.

Die Meldungsvermittlung (SAM) und die Telegrammvermittlung (Ateco) weisen heute zahlreiche Ähnlichkeiten auf. Es ist deshalb denkbar, dass diese unterschiedlichen Anwendungen künftig mit gemeinsamen Ausrüstungen betrieben werden können. Die gleiche Software könnte Kode-, Verarbeitungs-, Geschwindigkeits- und Formatkonversionen für beide Dienste übernehmen. Eine bestechende Lösung, die auch die Möglichkeit eröffnet, diese Funktionen anderen Dienstleistungen mit ähnlichen Bedürfnissen zur Verfügung zu stellen. Damit zeichnet sich eine stufenweise Entwicklung von der einfachen Meldungsvermittlung zur anspruchsvollen Textkommunikation ab. In diesem Sinn liesse sich eine gestaffelte, harmonische Ablösung des Ateco-Systems verwirklichen.