

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 55 (1982)  
**Heft:** 11-12

**Artikel:** Vollelektronisches Haustelefonzentralen-System ALBIS-ECS 400  
**Autor:** Briner, Rolf  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-563656>

### **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:** 11.01.2026

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

Rolf Briner, c/o Siemens-Albis AG (Bern)

## Vollelektronisches Haustelefonzentralen-System ALBIS-ECS 400

Haustelefonzentralen haben je nach Einsatzfall die verschiedensten Anforderungen zu erfüllen. Vorab die Zahl der angeschlossenen Telefonteilnehmer und der Amtsleitungen, das Verkehrsaufkommen pro Leitung und die Art der Zusatzeinrichtungen sind von Anlage zu Anlage den jeweiligen Anwenderbedürfnissen entsprechend ausgelegt. Die neuen voll-elektronischen Albis-Haustelefonzentralen ECS 400 können in einem Ausbaubereich von 20 Teilnehmeranschlüssen und wenigen Amtsleitungen bis 2000 (3000) Teilnehmeranschlüsse und einigen 100 Amtsleitungen betrieben werden. Es handelt sich um ein elektronisches, mikroprozessorgesteuertes, also speicherprogrammiertes Telefonsystem. Durch den Einsatz modernster, hochintegrierter Elektronik-Bausteine entspricht es dem neuesten Stand der Vermittlungstechnik.



Bild 1: Bevor ein neues Kommunikationssystem der PTT zur Typenprüfung übergeben werden kann, müssen zahlreiche Entwicklungsschritte an laufend verbesserten Laboraufbauten erprobt werden. Das Bild zeigt Funktionstests an einem frühen ECS-400-Aufbau im Entwicklungslabor in Zürich-Albisrieden.

### Produktidee

Als es im Jahre 1963 zum erstenmal möglich war, mehrere Transistoren auf einem einzigen Halbleiterkristall zusammen mit Widerständen und Dioden zu integrieren, setzte eine revolutionierende Veränderung auf dem Gebiet der Halbleitertechnik ein. Die rasante Entwicklung auf diesem Gebiet ist an jedem Gerät der Unterhaltungselektronik oder Taschenrechner erkennbar.

Nachdem im Jahre 1972 auf dem Markt die Mikroprozessoren, welche zu ihrer Funktion ein Programm benötigen, angeboten wurden, reiften die ersten Produktideen für eine elektronische Haustelefonzentrale. In raschem Erkennen der sich bietenden Möglichkeiten entwickelte die Siemens-Albis Aktiengesellschaft in Zürich die vollelektronische Albis-Haustelefonzentrale ECS 400 (Bild 1).

### Anlagekonzept

Aufgrund der weltweit zusammengetragenen Leistungsmerkmale entstand ein mikrocomputergesteuertes Kommunikationssystem, welches heute schon in seinem Anlagekonzept zusätzliche Anforderungen der kommenden Bürokommunikation berücksichtigt. Die bei diesem neuen vollelektronischen Haustelefonzentralen-System angewendete moderne Mikroprozessortechnik ermöglicht die ökonomische Verwirklichung bisher aus Kostengründen weggelassener Leistungsmerkmale. Anders als bei konventionellen elektromechanischen Haustelefonzentralen, bei denen alle Leistungsmerkmale mittels Relais, Wähler und Steuerverdrahtungen realisiert sind, sieht man der vollelektronischen Albis-Zentrale nicht mehr an, wie sie funktioniert. Geräuschlos ablaufende Programme, welche in Festwertspeichern abgelegt sind, machen die Zentrale zu einem ausserordentlich vielfältigen Kommunikationsmittel für alle möglichen Anwender.

### Mehr Telefonleistung am Arbeitsplatz

Dank der Programmierbarkeit lassen sich die Zentralen softwaremässig leicht den jeweiligen kundenspezifischen Bedürfnissen entsprechend einrichten.

Bereits stehen Hunderte dieser elektronischer Haustelefonzentralen bei verschiedensten Anwendern im Einsatz und bringen ihren Benützern mehr Telefonleistung an den Arbeitsplatz. Zweifellos ist heute das Telefon als Arbeitsinstrument und Organisationsmittel unentbehrlich, insbesondere in Industrie und Handel, bei Verwaltungen und Banken, im Dienstleistungsgewerbe aber auch für den Militärischen Bereich. Über 1 Milliarde Telefongespräche wer-

den täglich im weltweiten Telefonnetz abgewickelt, der überwiegende Teil davon innerhalb bzw. über Haustelefonzentralen. Dabei treten gewisse, immer wiederkehrende Probleme auf.

## Probleme beim Telefonieren

Durch Auswertung von Verkehrsmessungen hat man festgestellt, dass mehr als 30% aller Wahlvorgänge nicht zum Erfolg führen. Neben einem geringen Anteil von Bedienfehlern des Telefonbenützers gibt es für das Nichtzustandekommen dieser Gespräche im wesentlichen zwei Gründe: Der gewünschte Teilnehmer ist entweder besetzt, oder er meldet sich nicht. Die sich daraus ergebende Konsequenz für den Anrufer sind wiederholte, zeitraubende Wählversuche, wobei die Erfolgsaussichten mit steigender Zahl der Wahlwiederholung weiter sinken. Aus solchen Erkenntnissen heraus wurden neuartige Problemlösungen entwickelt, welche zu einer Vielzahl zusätzlicher Leistungsmerkmale führten, die bisher meistens mit verhältnismässig aufwendigen Zusatzeinrichtungen realisiert wurden und der hohen Kosten wegen nur einem kleinen bevorzugten Personenkreis zur Verfügung standen.

Am Beispiel der vollelektronischen Albis-Haustelefonzentrale ECS 400 wird hier gezeigt, wie sich Problemlösungen realisieren lassen:

### Automatischer Rückruf

Ausgangssituation: Der gewählte interne Teilnehmer telefoniert bereits und ist damit für den Anrufer zunächst nicht erreichbar. Bisher musste der Rufende das Wählen wiederholen, bis der gewünschte Teilnehmer frei war. Das erforderte Geduld und bedeutete unnötige Wartezeit. Das neue Telefonsystem bietet die rationelle Lösung. Nach dem Aktivieren des automatischen Rückrufes (durch Wahl einer Kennziffer) stellt das System selbständig zum frühest möglichen Zeitpunkt, d. h. sobald beide Teilnehmer frei sind, die gewünschte Verbindung her.

### Anrufumleitung fest oder variabel

Ausgangssituation: Ankommende Anrufe sollen trotz Abwesenheit des Teilnehmers abgefragt bzw. entgegengenommen werden. Der Telefonteilnehmer der Haustelefonzentrale aktiviert vor Verlassen seines Arbeitsplatzes die Anrufumleitung; er stellt damit sicher, dass alle danach eintreffenden Anrufe sofort entweder zu einem festen Stellvertreter oder zu einer anderen, frei wählbaren Telefonstelle gelangen. Dies bedeutet Serviceleistung für den Anrufer, dessen Anliegen von einem kompetenten Mitarbeiter erledigt werden kann.

### Anrufübernahme

Ausgangssituation: Eine weitere Alternative, Anrufe während der Abwesenheit des gewünschten Teilnehmers abzufragen, bietet das Leistungsmerkmal der Anrufübernahme. Innerhalb einer organisierten Einheit, z.B. einer Gruppe, kann jeder Anwesende durch Wahl einer Kennziffer die bei anderen Telefonapparaten seines Teams anstehenden Anrufe auf den eigenen Apparat übernehmen.

### Follow me

Ausgangssituation: Ein Mitarbeiter hat sich öfters an anderen Arbeitsplätzen kurz oder lang-

fristig aufzuhalten und soll dabei über seine Telefonnummer erreichbar sein.

Mit dem Leistungsmerkmal «Follow me» können Anrufe zu dem Apparat umgeleitet werden, in dessen Nähe man sich gerade aufhält. Beim Verlassen des Arbeitsplatzes wird am eigenen Apparat eine Kennzahl gewählt, um diesen für «Follow me» freizugeben. Nun kann an einem beliebigen Apparat eine Kennzahl und anschliessend die persönliche Telefonnummer gewählt werden. Die Signalisierung von Anrufen wird automatisch auf diesen Apparat umgeleitet. Diese Prozedur kann beliebig oft an beliebigen Apparaten wiederholt werden. Die Anrufe «folgen» dem Teilnehmer.

### Konferenz

Ausgangssituation: Zwei Teilnehmer sprechen miteinander; ein weiterer Partner soll zusätzlich an diesem Gespräch teilnehmen. Eine derartige Notwendigkeit ergibt sich im Rahmen der täglichen Telefonkommunikation des öfteren. Beim neuen Telefonsystem kann jeder Berechtigte nach dem Einleiten der internen Rückfrage und anschliessendem Aktivieren der «Konferenz» einen dritten Teilnehmer zu einem Konferenzgespräch hinzuschalten. Dadurch ist es möglich, anstehende Probleme mit drei Partnern gleichzeitig per Telefon zu diskutieren und zu lösen.

## Nutzung der Leistungsmerkmale

Diese nur wenigen Beispiele aus der Vielzahl der neuen Leistungsmerkmale lassen die Möglichkeiten der programmierbaren vollelektronischen Haustelefonzentralen-Systeme deutlich erkennen. Sie eröffnen dem Organisationsbeauftragten einer Unternehmung weitreichende Alternativen. So kann er durch gezieltes Vergeben einzelner Berechtigungen den innerbetrieblichen und externen Telefonverkehr rationalisieren und optimieren. Das neue vollelektronische

Haustelefonzentralen-System Albis-ECS 400 wird damit zum wirklichen Partner an jedem Arbeitsplatz, vereinfacht und beschleunigt den täglich zu bewältigenden Telefonverkehr und bietet modernste, bisher nicht erreichte Telefonleistung.

## Komfort-Telefon COMTEL 1

Um alle neuen Leistungsmerkmale der elektronischen Haustelefonzentrale ECS 400 dem Benutzer vollständig und mit einfachen Bedienungsprozeduren dienstbar zu machen, reicht der normale Telefonapparat nicht aus. Für ein noch komfortableres Telefonieren wurde deshalb ein preisgünstiger, moderner Komfort-Telefonapparat COMTEL 1 (COMfort-TELEphone-set) entwickelt (Bild 2). Er ist mit einem speziellen Tonruf ausgerüstet und kann ohne Fremdspeisung zweiadrig an die Teilnehmer-schaltung der Hauszentrale Albis-ECS 400 angeschlossen werden.

Dem Benutzer steht die normale Tastatur für tonfrequente Tastenwahl zur Verfügung. Damit sind auch alle Leistungsmerkmale möglich, welche das System für Tastenwahl bietet. Die Taste 1 ist zusätzlich beschriftet mit «Makeln». Mit dieser Taste kann beliebig oft zwischen zwei auf dem COMTEL-Apparat belegten Verbindungen gewechselt werden. Zusätzlich zur Zwölfertastatur stehen sechs weitere Tasten, D1 bis D3, U, S und R zur Verfügung.

Nach Abheben des Handapparates, oder aus bestehenden Verbindungen heraus, kann mit den Tasten D1 bis D3 eine direkte abgehende Verbindung hergestellt werden. Es sind beliebig vorbestimmbare Ziele möglich, wie interne oder externe Teilnehmer, auch für externe Leitungen mit Selbstwahl. Beim Betätigen der Tasten S und D1 bis D3 wird eine allfällig bereits bestehende Verbindung automatisch gehalten, womit das obenbeschriebene «Makeln» möglich wird. Die Tasten D1 bis D3 können wahlweise einzeln fest programmiert sein oder durch den Teilnehmer selbst auf folgende einfache Weise



Bild 2: Komfort-Telefonapparat mit Tonruf für mehrere Direktleitungen, angeschlossen über zwei Drähte an moderne elektronische Haustelefonzentrale.

Der Stellvertreter hat bei abwesendem COMTEL-Teilnehmer die Möglichkeit, den Zustand «Nachricht wartet» beim COMTEL-Teilnehmer durch Anruf und Nachwahl einer Kennziffer zu aktivieren. Der Zurückkehrende wird über die Leuchtdiode der Taste «S» aufgefordert, sich beim Stellvertreter zu informieren. Durch Betätigen der Taste «S» wird die Verbindung hergestellt, und die Leuchtdiode «S» erlischt erst, wenn das Gespräch mit der Stellvertretung zustande gekommen ist.

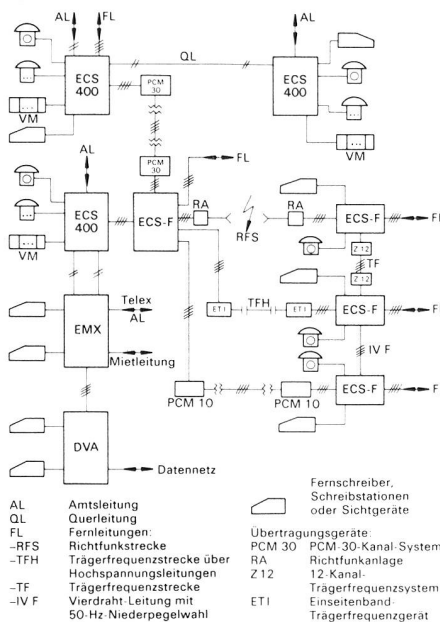


Bild 4: Kommunikationsnetz mit ECS- und FMX-Zentralen.

nen in den Haustelefon- und Hausfernseh-  
anlagen verstärken.

Andererseits besteht eine Tendenz, vermehrt «intelligente Terminals» einzusetzen, deren gerätespezifische Eigenschaften sich vor allem in Zusammenarbeit mit herkömmlichen Zentralen vorteilhaft auswirken. Die Vermittlungstechnik selbst dürfte sich in Anlehnung an die von den PTT-Betrieben für das öffentliche Netz vorgesehenen Lösungen in Richtung auf miniaturisierte *Zeitvielfache* bewegen. In dieser Hinsicht sind wiederum von der Bauelementeseite her entscheidende Fortschritte zu erwarten.

## Einsatz- und Betriebsmöglichkeiten

Seitens der Technik sind für den Einsatz und die Betriebsmöglichkeiten der Zentralen keine Grenzen gesetzt. Wie in Bild 3 aufgezeichnet, lassen sich an moderne Haustelesonentralen zahlreiche Endgeräte anschließen. Neben den herkömmlichen Nummernschaltern und ZB-Apparaten können uneingeschränkt Tontastenwahlapparate angeschlossen werden. Im Gegensatz zur Impulstastenwahl hat die Tontastenwahl folgende Vorteile:

- Anschluss erdfrei über nur zwei Adern
- Längsspannungssicher
- Verbindungsaufbau intern verzugsfrei, mit modernen Äthern auch extern
- Geeignet als einfaches Datenterminal
- Erweiterte Signalisierungs- und Betriebsmöglichkeiten
- Niedrigere Störgeräuscherzeugung beim Wählen.

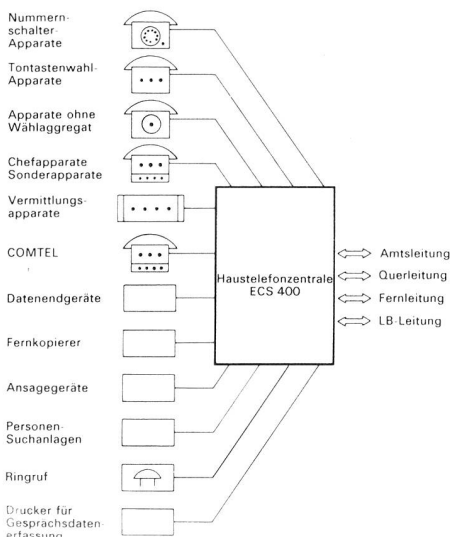


Bild 3: Anschlussmöglichkeiten am Hauste-  
fonzentralensystem ECS 400.

## Zusammenwachsen der Kommunikationsformen

Unter Ausnutzung des Telefonleitungsnetzes, der Vermittlungsmöglichkeiten und der Tontastenwahlapparate des Systems ist es möglich, jedem Arbeitsplatz Zugang zur Datenverarbeitungsanlage zu verschaffen.

Die DVA kann im Hause oder auch extern über PTT-Leitungen angesteuert werden. Im einfachsten Fall antwortet die DVA mit Sprachausgabe. Für weitergehende Ansprüche kommen alle zugelassenen Datenendgeräte in Frage. Ferner können Fernschreiber, Fernkopierer, Personensucheinrichtungen und Ringrufausrüstungen mit der Hauszentrale betrieben werden. Die Fernschreiber verkehren nicht nur untereinander, sondern über Telexleitungen auch mit dem Telexnetz.

Mit dem zusätzlich zur Verfügung stehenden Fernwahlknotensystem ECS-F lassen sich mittels entsprechenden Interfaces Fernverbindungsleitungen verschiedenster Art anschliessen. Die Vermittlung erfolgt hier vierdrahtmässig. Hauszentrale und Fernwahlknoten eignen sich somit zum Aufbau und zur Erweiterung ausgedehnter Betriebsnetze, wie sie Transport-, Energieversorgungs-Unternehmungen und militärische Stellen benötigen. Telefonnetze dieser Art werden auf wirtschaftliche Art zu Kommunikationsnetzen für Sprache und Daten ergänzt, indem eine Hausfernschreibanlage ALBIS-EMX zugeschaltet wird, was an beliebiger Stelle des Netzes erfolgen kann. Wie aus dem Bild 4 ersichtlich, lassen sich dann herkömmliche moderne Datenkommunikationsgeräte anschliessen. Ohne Prozedureinschränkungen stehen diesen Terminals alle die komfortablen Leistungsmerkmale der EMX-Anlage zur Verfügung, wie auch der Zugang zum Telexnetz, zu Mietleitungen, zu DV-Anlagen und damit auch zum Datennetz.

## Ausblick

Der Mikroprozessor wird seine dominierende Rolle in der Steuerung der Vermittlungsfunktion

