

**Zeitschrift:** Übermittler = Transmissions = Transmissioni

**Herausgeber:** Eidgenössischer Verband der Übermittlungstruppen; Schweiz.  
Vereinigung der Feldtelegrafen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 1 (1993)

**Heft:** 2

**Artikel:** Moderne Kommunikation im Flughafen Zürich

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-570994>

### 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:** 06.02.2026

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

identisch mit internationalen Gebühren  
Swissnet - ausländisches ISDN  
wird später noch durch die PTT festgelegt  
**Einmalige Gebühren**

Bei der erstmaligen Inbetriebsetzung sind folgende Gebühren zu bezahlen:

Für einen Basisanschluss Fr. 200.--  
Für einen Primäranschluss Fr. 400.--

### Anschlussbereiche

Mit der Liberalisierung im Fernmeldebereich ändert die Zuständigkeit der PTT im Installationsbereich. Für Swissnet-Installationen endet das öffentliche Fernmeldenetz und somit die Zuständigkeit am Network Termination «NT1». Die PTT Betriebe sind also für die Funktionen bis und mit Schnittstelle des «Netzwerkabschlusses» zuständig. Die Hausinstallationen müssen weiterhin nach den Vorschriften erstellt werden. Das Installationsmaterial muss von den PTT-Betrieben zugelassen sein. Die S-Bus-Installation gehört in den Bereich der Anlageinstallation und liegt so-

mit in der Verantwortung des Kunden.  
**Teilnehmeranschlüsse**

### Der Basisanschluss

Interessant für den Normalverbraucher «Privathaushalt» ist der Swissnet-Basisanschluss mit bestehender 2-Draht Kupfer Anschlussleitung bis ins Haus.

An einen Basisanschluss lassen sich bis zu acht Steckdosen anschliessen und damit bis zu acht Endgeräte, und zwar verschiedene Endgeräte, wie z.B. Telefon, Fax, Videotex, Datenterminals usw.

Zwei der acht Endgeräte können jeweils gleichzeitig betrieben werden.

Da alle Endgeräte an einer normalen Steckdose angeschlossen sind ist ein Umstecken der Endgeräte jederzeit möglich. Der Basisanschluss besteht aus zwei sogenannten B-Kanälen zu je 64 kBit/s und einem D-Kanal zu 16 Bit/s.

Dem Teilnehmer wird also auf einem physischen Stromkreis mit einer Doppelader eine Übertragungsrate von 144 kBit/s geboten, die er wahlweise mit Diensten gleichzeitig belegen kann.

Während der Telefon- und Datenverkehr des Teilnehmers den Weg über den B-Ka-

nal nimmt, dient der D-Kanal der Übermittlung von Steuersignalen oder paketierten Daten sowie Benutzerdaten, die mit Bit-Raten von 16 kBit/s auskommen.

Vorschau:

Nächstes Mal erfahren Sie was ein Primäranschluss ist und welche weiteren Vorteile Swissnet bietet.

Quellen: Dokumentationen der Telekom PTT

## Kommunikation im Flughafen

# Moderne Kommunikation im Flughafen Zürich

**Der Flughafen Zürich arbeitet seit kurzem mit einer modular aufgebauten digitalen Telefonanlage, welche für Sprach-, Text-, Bild- und Datenübermittlung eingesetzt werden kann.**

Bei der Wahl der neuen Telefonanlage nutzte die Flughafen-Immobilien-Gesellschaft FIG die Möglichkeiten des liberalisierten Fernmeldegesetzes.

Bei der im folgenden beschriebenen Anlage handelt sich um eines der bis heute grössten Systeme dieser Art, welche nicht von der PTT, sondern von einem privaten Anbieter realisiert wurde. Rund 20 grosse Gebäude, von den Werftbauten in Glattbrugg bis zu den Terminals A und B in Kloten, gehören zum Flughafen Zürich.

Der wichtigste Luftverkehrs-Knotenpunkt der Schweiz ist ein dynamischer Betrieb, in dem permanent Ausbau- und Optimierungsprozesse im Gange sind.

Die Flughafen-Immobilien-Gesellschaft als Eigentümerin der Anlagen ist dafür verantwortlich, dass die Infrastruktur den sich ständig wandelnden Bedürfnisse angepasst wird. Ende der 80er Jahre führten die stei-

genden Kommunikationsbedürfnisse der 250 Flughafen-Mieter, zu denen Fluggesellschaften, Spediteure oder die für die Flugüberwachung zuständige Swisscontrol gehören, dazu, dass die bestehende Telefonzentrale die Grenzen ihrer Kapazität erreichte.

Entgegen den Vorschlägen der PTT, welche die alte Anlage nochmals ausbauen wollte, entschied die FIG, eine neue Anlage anzuschaffen. Diese sollte alle künftigen Kommunikationsanforderungen des Flughafens abdecken.

Das digitale Vermittlungssystem sollte die Leistungsmerkmale einer Telefonanlage und eines Computers erfüllen und zu einem Netzwerk für Sprach-, Text-, Bild- und Datenübertragung ausgebaut werden können.

### Zwischen Monopol und neuem Fernmeldegesetz

Eine Marktanalyse der FIG ergab 1988, dass das neue System für 5000 interne Zweigleitungen und 200 Amtsverbindungsleitungen dimensioniert sein muss. «Wir evaluerten fünf Systeme, die unsere Bedürfnisse erfüllen könnten und von den

rein funktionellen Aspekten her etwa ebenbürtig waren» erklärt Ulrich Witzig, Chef des FIG-internen Ingenieurbüros Infocom, welches bei der Beschaffung der neuen Anlage federführend war. Da zu jenem Zeitpunkt noch das «PTT-Monopol» in Kraft war, wären eigentlich nur die Systeme von Ascom und Siemens, welche über die PTT beschafft werden konnten, in Frage gekommen.

Die FIG entschloss sich aber, angesichts der sich abzeichnenden Liberalisierung, auf diese monopolbedingte Einschränkungen keine Rücksicht zu nehmen. Man hoffte auf das neue Fernmeldegesetz, dessen Einführung damals aber noch nicht terminiert war, oder wenn nötig auf eine entsprechende Ausnahmebewilligung der PTT-Generaldirektion in Bern.

### PTT - Offerten ohne Chance

Die FIG suchte mit den fünf Herstellerfirmen den direkten Kontakt, wobei ein Anbieter schon von vornherein abwinkte, weil man sich nicht auf eine Konkurrenzsituation mit der PTT - mit der man auf anderen Gebieten zusammenarbeitete - einlassen wollte. Schlussendlich lagen der FIG vier

Offerten vor.

Fazit: Die beiden über die PTT angebotenen Systeme von Siemens und Ascom waren laut Offerten doppelt so teuer wie jene der Direktanbieter Ericsson und Philips. Die PTT hätten, so Ulrich Witzig, die Preisdifferenz damit begründet, dass bei ihren Angeboten neben den Kosten für die Systeme auch der Engineering-Aufwand miteinbezogen sei.

Die PTT hätten es allerdings abgelehnt, die Kosten exakt auseinander zu dividieren. Als Schlussendlich Philips und Ericsson der FIG ihre Detailofferten unterbreiteten, entschied der tiefere Preis zugunsten von Ericsson. Bei der Auftragserteilung, anfangs 1992 war bereits klar, dass mit dem per 1. Mai jenes Jahres inkrafttretenden Fernmeldegesetz einer solchen Zusammenarbeit mit einem privaten Anbieter nichts mehr im Wege stand.

### Modulares, flexibles System

Ulrich Witzig ist aber überzeugt, dass die FIG mit dem Ericsson-System eine gute Wahl getroffen hat. Die alte Telefonzentrale des Flughafens hatte einen Hauptstandort im Terminal B. Beim neuen System wollte die FIG vier autonome Hauptstandorte einrichten, nämlich im Terminal B, im Terminal A, im Frachtzentrum und im Operationszentrum. Mit dem System MD110 von Ericsson war dies kein Problem.

Die neue Anlage ist auch so flexibel, dass bei künftigen Weiterausbauten einweiterer Standort hinzugefügt werden kann. «bei den anderen Anbietern ist es erst bei einem Volumen von 1000 bis 1500 Anschlüssen wirtschaftlich, eine eigenständige Zentrale zu installieren.

Bei Ericsson geht dies schon mit 150 Anschlüssen», sagt Witzig. Allerdings, so schränkt er ein, sei eine derart dezentrale Telekommunikationsanlage nur dann rentabel, wenn ein Unternehmen über ein eigenes Leitungsnetz verfüge. Im Flughafen Zürich führt die PTT nur zwei Leitungen zu; dass interne Netz mit den modernen Glasfaser-PCM-Strecken gehört der FIG.

### Risikofaktor Wartung

Der grösste Risikofaktor bei der Zusammenarbeit mit einem privaten Hersteller sah die FIG in der termingerechten Realisierung, sowie nach Inbetriebnahme bei Service, Wartung, Betreuung und technischem Support. Kann hier, so fragte sich die FIG, ein ausländischer Konzern wie Ericsson mit einer personalmässigen eher kleinen Niederlassung in der Schweiz die gleiche Leistung wie die grosse PTT garantieren?

Nach ausgiebigen Gesprächen mit den Verantwortlichen der Schweizer Niederlassung konnten die Bedenken zu einem grossen Teil ausgeräumt werden. Das Mutterhaus in Schweden hatte der FIG zugesichert, dass selbst im äusserst unwahr-

scheinlichen Falle, dass sich Ericsson einst aus der Schweiz zurückziehe, der Service durch die Niederlassung Deutschland oder den Konzernsitz in Stockholm gewährleistet werden könne. Die Realisierung des Auftrages und erste Erfahrungen aus dem Betrieb wertet die FIG «als äussert positiv». Auch anfangs gehegte Zweifel am Fernbetreuungskonzept erwiesen sich als unbegründet.

Schon heute, wenige Monate nach Inbetriebnahme, ist kein Ericsson-Techniker mehr vor Ort im Einsatz. Wenn eine Telefonistin eine Alarmsmeldung bekommt, loggen sich Ericsson-Techniker in ihrem Firmensitz in Brüttisellen über Modem in das FIG-System ein und suchen den Fehler. Lediglich bei Hardware-Problemen müssen die Techniker vor Ort ein Modul auswechseln.

Die dezentrale Systemarchitektur macht die Anlage sehr störungssicher, denn das System besteht nicht nur aus vier eigenständigen Zentralen, sondern aus 20 autonomen Einheiten, sogenannten Leitungsschnittstellenmodulen «LIM».

Dies heisst nichts anderes, als dass höchstens ein Zwanzigstel der Anlage gleichzeitig von einer Störung betroffen sein kann.

### Generalstabsmässige Planung

Bei der konkreten Realisierung der neuen Telekommunikationsanlage wurden zwei weitere Partner zugezogen. Das Zürcher Ingenieurbüro Hefti, Hess, Martignoni Elektro Engineering AG übernahm anfangs 1992 die Projektleitung. Das Unternehmen führte die Detailplanung aus, legte die zeitlichen Abläufe fest und stellte die Infrastruktur bereit.

Dazu gehörten bauliche Massnahmen, Starkstromzuführungen, Klimatisierung, Beleuchtung usw. In einer zweiten Phase wurden die vielfältigen Kommunikations-Bedürfnisse der Flughafen-Mieter erfasst und softwaremässig auf die neue Anlage umgesetzt, denn das neue Kommunikationssystem soll schliesslich zu einem massgeschneiderten Arbeits-Werkzeug für die rund 5000 Benutzer werden.

Deshalb wurde auch die Nummerierung der Anschlüsse transparenter gestaltet, vor allem die Direktwahl zwischen Swissair, SBB und FIG. Um eine bestmögliche Akzeptanz der neuen Anlage zu erreichen, erhielten die Benutzer speziell erarbeitete Informationen und Dokumentationen.

### Umstellung über Nacht

Der heikelste Punkt war aber die Vorbereitung der Umschaltung auf die neue Anlage. Weil die Telefonanlage des Flughafens Zürich während 365 Tagen rund um die Uhr einsatzfähig zu sein hat, musste dies in einer einzigen Nacht erfolgen.

Alle für die Sicherheit des Betriebes wichtigen Nummern, wie jene der Swisscontrol und der Flughafendirektion, zu der unter

anderem die Betriebsfeuerwehr und die Flughafen-Sanität gehört, durften dabei nur für wenige Sekunden unterbrochen werden.

Untersuchungen ergaben schliesslich, dass die Umschaltung der heiklen Nummern am besten Werktags zwischen 02.00 und 02.10 Uhr morgens vorgenommen wird.

### Im Dreischicht-Betrieb gearbeitet

Für die eigentlichen Installationsarbeiten war die Sauber+Gisin AG, Zürich verantwortlich. 10 bis 15 Mann waren rund ein halbes Jahr teilweise im Dreischichtbetrieb damit beschäftigt, die Tausende von Rangieränderungen vorzunehmen.

Um die eigentliche Umschaltzeit möglichst kurz halten zu können, wurde die neue Anlage parallel zur alten funktionsbereit aufgebaut. Als besondere Knacknuss erwies sich die Verlegung eines Hauptverteilers mit mehr als 1000 Anschlüssen. Auch wurden sämtliche Telefonapparate ausgewechselt, die mit einem heute nicht mehr gebräuchlichen Frequenzwahlverfahren arbeiteten und deshalb mit dem neuen Ericsson-System nicht kompatibel waren.

Zudem musste eine Grosszahl von Systemen, die der Telefonanlage nachgeschaltet sind, neu programmiert werden. Um den komplexen Auftrag ausführen zu können, war Sauber+Gisin auf die Unterstützung der Baumann Kölliker AG angewiesen, die bis anhin im Flughafen allein für den Unterhalt der Kommunikations-Infrastruktur verantwortlich war. Heute wird diese Aufgabe von beiden Unternehmen gemeinsam wahrgenommen.

In der Nacht vom, 27. auf den 28. Januar 1993 wurde das neue System in Betrieb genommen. Rund 40 Techniker bewältigten die Umstellung. Am Morgen des 28. Januars war die Aktion abgeschlossen.

Eine der komplexesten Telekommunikationsanlagen, die in der Schweiz durch private Anbieter realisiert wurde, stand in Betrieb. Jetzt einige Monate nach der Inbetriebnahme, entdecken die Anwender schrittweise die vielfältigen Möglichkeiten der neuen Anlage.

Das System MD-110 bietet eine Vielzahl von Features, mit denen Kommunikation beispielsweise auch dann möglich ist, wenn eine Person nicht am Arbeitsplatz oder am Telefon besetzt ist.

Und weil der Flughafen Zürich mit der neuen Anlage schon heute vollständig ISDN-tauglich arbeitet, ist er für alle Kommunikationsmöglichkeiten der Zukunft, seien es Sprach-, Text-, Bild- oder Datenübermittlungen, gerüstet. Intern funktioniert dies schon, und sobald die PTT die notwendigen Leitungen verlegt haben, können die Vorteile der digitalen Telefonanlage auch extern genutzt werden.

Das Verhältnis zwischen der PTT und FIG hat sich im übrigen wieder beruhigt. Schliesslich sind die FIG und deren Mieter immer noch bedeutende Kunden der PTT. Allein schon wegen der Gesprächstaxen.

# WK, EK der Uem Trp 1994

Stab Uem Rgt I Stabskp Uem Rgt I	07. 11. - 26. 11. 07. 11. - 26. 11.	Stab EKF Abt 46 EKF Kp I, II, III / 46	nach beso Aufg nach beso Aufg
Stab Uem Rgt 2 Stabskp Uem Rgt 2	07. 11. - 26. 11. 07. 11. - 26. 11.	EKF Kp IV/46	13. 06. - 02. 07.
Stabs Uem Rgt 3	31. 10. - 19. 11.	Stab Elo Abt 47 EDV Kp I / 47	22. 08. - 10. 09. 22. 08. - 27. 08. (X)
Gr trm 1, 2 Uem Abt 3, 4, 5, 7	06. 06. - 25. 06. 30. 05. - 18. 06.	Krypt Kp II / 47 Ssp Kp III / 47	22. 08. - 10. 09. 22. 08. - 27. 08. (X)
Uem Abt 6, 8 Uem Abt / gr trm 9	11. 04. - 30. 04. 16. 05. - 04. 06.	Cp trm fr 1	30. 05. - 11. 06.
Gr trm 10 Uem Abt 11	31. 10. - 19. 11. 22. 08. - 10. 09.	Cp trm fr 2 Gz Uem Kp 4	14. 03. - 26. 03. 20. 06. - 02. 07.
Uem Abt 12 Gr trm / Uem Abt 21	06. 06. - 25. 06. 06. 06. - 25. 06.	Gz Uem Kp 6 Gz Uem Kp 11	16. 05. - 28. 05. 31. 10. - 12. 11.
Uem Abt 22 Uem Abt 23, 25	22. 08. - 10. 09. 31. 10. - 19. 11.	Cp trm fort 10 Fest Uem Kp 13	07. 11. - 19. 11. 16. 05. - 28. 05.
Uem Abt 24 Gr trm / Uem Abt 26	10. 10. - 29. 10. 06. 06. - 25. 06.	R Uem Kp 24	12. 09. - 24. 09.
Uem Abt 27 Uem Abt 28	30. 05. - 18. 06. 28. 02. - 19. 03.	Cp trm ter II / 10 Ter Uem Kp II / 12	31. 10. - 12. 11. 31. 10. - 19. 11.
Gr trm/Uem Abt 29 Uem Abt 31, 33	16.05. - 04. 06. 07. 11. - 26. 11.		
Uem Abt 45 Uem Kp V/45	22. 08. - 10. 09. 07. 11. - 26. 11.	TT Betr Kp 21 ad hoc Cp exploit TT 22 ad hoc	22. 08. - 03. 09. 12. 09. - 24. 09.
Ristl Abt/Gr ondi 32	07. 11. - 26. 11.	TT Betr Kp 24 ad hoc TT Betr Kp 25 ad hoc	25. 04. - 07. 05. 11. 04. - 23. 04.
Ristl Abt 34	07. 10. - 26. 11.	TT Betr Kp 26 ad hoc TT Betr Kp 29 ad hoc	20. 06. - 02. 07. 07. 11. - 19. 11.
Fk Kp 48	07. 11. -26. 11.	TT Betr Kp 33 ad hoc	31. 10. - 12. 11.

(X) Dienst teilweise gemäss beso Aufgebot