Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 53 (1980)

Heft: 1

Artikel: Feldtaugliche Kleinfernschreibzentrale

Autor: Mäder, François

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-560949

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: 01.07.2025

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

François Mäder, c/o Hasler AG Bern

Feldtaugliche Kleinfernschreibzentrale

Zur Ablösung bestehender drahtgebundener Punkt-Punkt-Fernschreibverbindungen in taktischen, militärischen und zivilen Sondernetzen werden heute immer mehr Fernschreibzentralen in mobilen und ortsfesten Vermittlungszentren eingesetzt.
Eine äusserst robuste Bauweise, einfache Bedienung und grosse Zuverlässigkeit der Zentralen sind dabei die nötigen Voraussetzungen.
Fernschreibzentralen ermöglichen eine bessere Auslastung der Fernschreiber und beschleunigen den ankommenden und abgehenden Nachrichtenfluss dank kürzerer Verweilzeit der einzelnen Telegramme in den Vermittlungszentren. Speziell zugeordnete Fernschreiber erlauben eine in manchen Fällen erwünschte zentrale Überwachung des Fernschreibverkehrs. Ausserdem können die einzelnen Fernschreib-Vermittlungsstellen in kleineren Räumen als bisher untergebracht werden, da zur Bewältigung des gleichen Verkehrsvolumens weniger Fernschreiber und dazugehörende Hilfsaggregate eingesetzt werden müssen.
Der nachstehende Artikel erläutert die manuell bediente, feldtaugliche Kleinfernschreibzentrale Hasler TGZ 16/2.

Allgemeines

Die manuelle, schnurlose Fernschreibzentrale TGZ 16/2 ist als Ablösung von Fernschreib-Standverbindungen gedacht. Die TGZ 16/2 wird als Leitungsdurchschalter für Dialogverkehr betrieben, im Gegensatz zu den Speichervermittlern, welche die ankommenden Meldungen vorerst abspeichern und später wieder absetzen. Als Durchschaltenetzwerk wurde anstelle von Schnüren ein drucktastengesteuerter elektronischer Kreuzschienenverteiler gewählt.
Pro TGZ 16/2 sind bis zu 16 lokale oder entfernte Fernschreibteilnehmer, 2 Amtsleitungen über je ein Universalfernschaltgerät sowie 1 Bedienungsfernschreiber anschliessbar. Die anzuschliessenden Fernschreiber sind nicht an ein bestimmtes Fabrikat gebunden.
In grösseren Fernschreibnetzen müssen mehr als 16 Fernschreibteilnehmer angeschlossen werden können. Ausbaumöglichkeiten sind vorgesehen; dabei werden zwei TGZ 16/2 über Teilnehmerleitungen in Tandem geschalten, wodurch eine grössere Anzahl als 16 Fernschreibteilnehmer vermittelt werden können.
Die TGZ 16/2 ist für Geschwindigkeiten von 50 bis 300 Baud, 5 oder 8 Bit Start/Stop-Zeichen ausgelegt, jedoch pro TGZ 16/2 nur eine Geschwindigkeitsklasse.
Taktische Situationen verlangen oft eine sehr kurze Auf- und Abbauzeit der zu betreibenden Fernschreibnetze. Die in Vermittlungszentren eingesetzten TGZ 16/2 genügen den Anforderungen in vortrefflicher Weise, werden doch weniger als 30 Minuten benötigt, um die Betriebsbereitschaft (bei vorhandenen Leitungen) zu melden.
Andere Einsatzmöglichkeiten sind Zivilschutz, PTT (Grossanlässe, Notnetze, Katastropheneinsatz), Grossbaustellen, Polizei, Bahnen, Nachrichtenagenturen, Schulung von Telexisten.

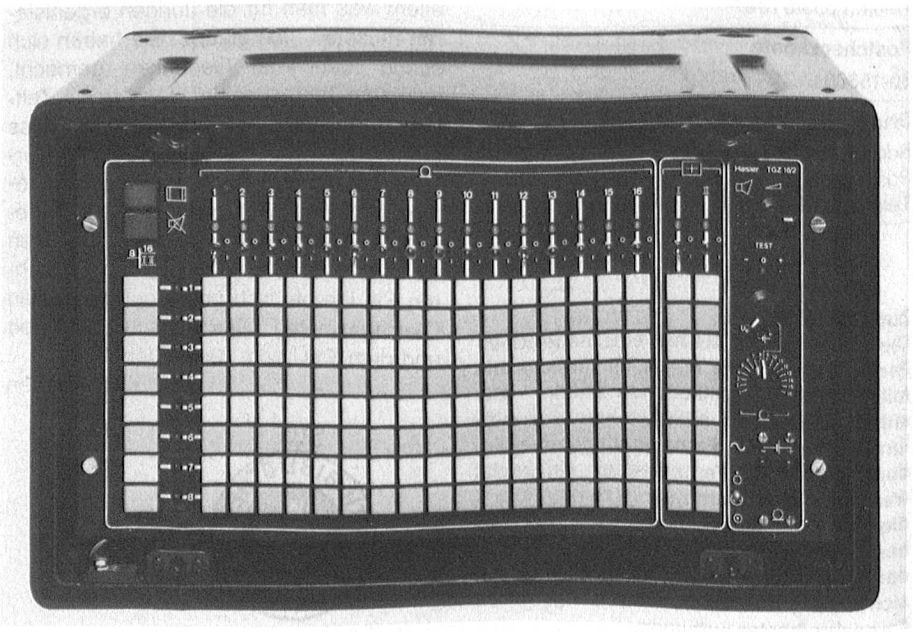
Den Anwendungsfällen gemäss kann die TGZ 16/2 in verschiedenen Ausführungen angeboten werden. Die Gerätefamilie umfasst alle gängigen Schnittstellen zu den anschliessbaren Fernschreibteilnehmern. Verschiedene Gehäusekonstruktionen für den zivilen oder Feldeinsatz stehen zur Verfügung.

Aufbau

Da *Feldtauglichkeit* eine wichtige Komponente des Pflichtenheftes darstellte, wurde mit der nötigen Sorgfalt das zweckmässigste Traggehäuse ausgewählt. Das EDAK-*19''-Traggehäuse* mit an 8 Schwingungsdämpfern aufgehängtem Aufnahmerahmen erfüllte die gestellten Anforderungen betreffend optimalem Schutz bei extremen mechanischen und klimatischen Belastungen bestens. Es besteht aus Gehäuse, Aufnahmerahmen 19'' und den beiden Gehäusedeckeln.

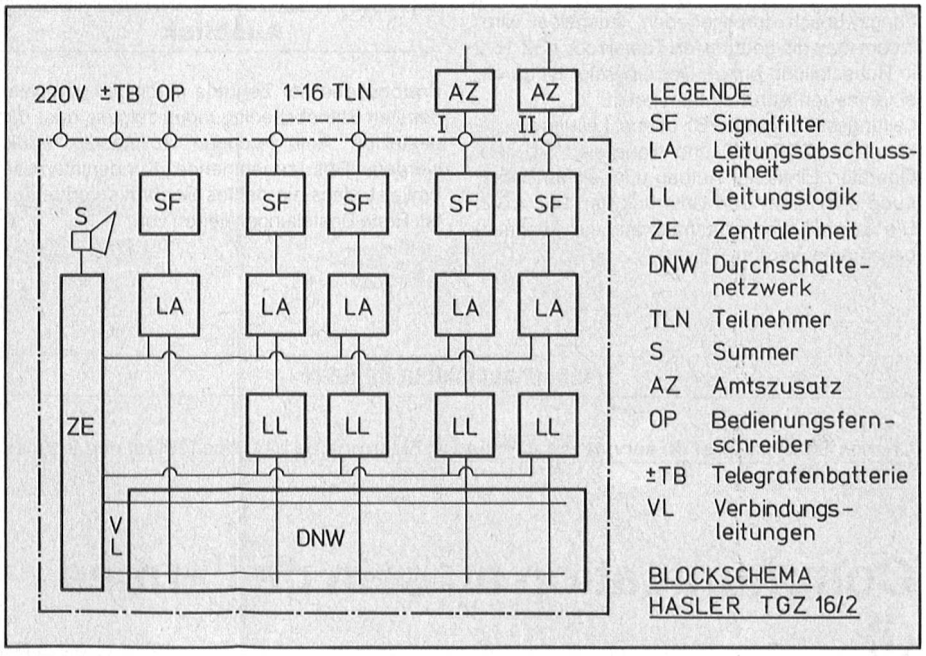
Das *Gehäuse* ist als selbsttragende Konstruktion ausgebildet. Durch Anbringen von Sicken konnte auf den Einbau von zusätzlichen Versteifungen weitgehend verzichtet werden. An den Seiten sind Klappgriffe versenkt angeordnet. Abstelleisten am Boden und Stapelvertiefungen auf der Oberseite des Gehäuses gewährleisten ein rutschtfestes Stapeln der Gehäuse.

Das Eigengewicht des *19''-Aufnahmerahmens* konnte dank grossen Aussparungen an den Seitenwänden niedrig gehalten werden. Der Aufnahmerahmen ist mit dem Gehäuse über ein Masseband elektrisch verbunden. Die verschraubbaren Gehäusedeckel schliessen über Gummidichtungen das Gehäuse gegen klimatische Einwirkungen ab.
Für den zivilen Einsatz, wo keine extremen mechanischen und klimatischen Belastungen zu erwarten sind, besteht die Möglichkeit, die TGZ 16/2 entweder in einem handelsüblichen Metallgehäuse oder als Einbauversion für 19''-Gestelle zu liefern.
An der Vorderseite des Aufnahmerahmens ist die *Frontplatte* aufgeschraubt. Die Bedienungs- und Anzeigeelemente auf der Frontplatte sind in funktionelle Felder eingeteilt, welche eine äusserst einfache Bedienung und Überwachung der Betriebszustände erlauben.
Im *linken Feld* sind senkrecht die 8 mechanisch untereinander verriegelten Operatortasten (OT) angeordnet. Diese Tasten ermöglichen es, den Bedienungsfernschreiber (OP) über die 8 Verbindungsleitungen (VL) an die angeschlossenen Teilnehmer (TLN) aufzuschalten. Das eigentliche Durchschaltenetzwerk (DNW) besteht aus 8 × 16 Haltetasten. Zwischen den VL und dem DNW sind senkrecht 8 Leuchtdioden angeordnet, welche dem Operator optisch, im Takt der Stromschritte die Belegung und den bestehenden Fernschreibverkehr anzeigen.
Jedem Teilnehmer sind also 8 Tasten, entsprechend den VL, zugeordnet. Damit der Operator einen besseren Überblick über die bestehenden Verbindungen erhält, sind die Tastenreihen abwechselnd in Weiss und Grün ausgeführt.
Über dem DNW sind waagrecht 16 Leuchtdioden und 16 Kippschalter angeordnet. Die Leuchtdioden informieren den Operator über den Zustand der Teilnehmerleitungen. Damit



Gesamtansicht der neuen feldtauglichen Kleinfernschreibzentrale Hasler TGZ 16/2

die Teilnehmer gesperrt oder aktiviert werden können, müssen die Kippschalter entsprechend betätigt werden.
Im gleichen Feld befinden sich 2 Drucktasten, nämlich eine Alarm-Quittiertaste sowie eine Direktanruftaste von Operator zu Operator bei Tandemschaltungen.
Im *mittleren Feld* sind die Haltetasten für die 2 Amtsanschlüsse angeordnet. Leuchtdioden und Kippschalter erfüllen die gleichen Funktionen wie vorher beschrieben.
Es herrscht also jederzeit Klarheit über den aktuellen Stand der Verbindungen (d.h. welche Verbindungen im Moment funktionieren und welche nicht).
Das *rechte Feld* erfüllt die eigentlichen Anzeigeaufgaben. Oben befindet sich der Lautstärkeregler des Summers, in der Mitte die «gut»/«schlecht»-Anzeigevorrichtung der Betriebsspannungen und Leitungsströme, welche sich einzeln mittels 2 darunterliegenden Drehschaltern aufschalten lassen. Im unteren Teil sind die Ein-/Aus-Schalter für das Netz und die Telegrafenbatterie angebracht.
Die *Rückseite* des Aufnahmerahmens ist mit 2 Platten abgedeckt; einer festen, mittels Schrauben auf dem unteren Teil befestigt, auf welcher links Aussparungen für den Netz- und Telegrafenbatterieeingang sowie der Bedienungsfernschreibereingang angeordnet sind. Die zweite Platte ist beweglich und bildet die Rückseite einer auf Gleitschienen herausziehbaren *Schublade*, auf welcher die Leitungsanschlussklemmen sowie die Potentiometer zum Einstellen der Leitungsströme untergebracht sind. Diese praktische Anordung ermöglicht ein einfaches Anschliessen der Leitungen und ein zusätzliches Rangieren.
Der Aufnahmerahmen selbst nimmt einen *Baugruppenträger* auf, in welchem die einzelnen Baugruppen herausziehbar angeordnet sind.
Zum Auswechseln der Baugruppen wird die Rückseite des Aufnahmerahmens abgeschraubt.
Masse und Gewichte der TGZ 16/2 sind aus den allgemeinen technischen Daten ersichtlich.



Blockschema der Kleinfernschreibzentrale Hasler TGZ 16/2 *(Bilder Hasler AG)*

Funktionsweise

Die in den *Baugruppenträger* einsteckbaren Baugruppen können in 3 Kategorien eingeteilt werden: *Leitungsabschlusseinheiten* (LA), *Leitungslogik* (LL), *Zentraleinheit* (ZE).
Die den Leitungsabschlüssen zugeordneten *Signalfilter* (SF) sind in der herausziehbaren Schublade untergebracht. Eine *Leitungsabschlusseinheit* (LA) passt den Pegel zweier Übertragungsleitungen an den zentralenintern Logikpegel an. Zudem sorgt sie für die Signalisierungsumsetzung bei Amtsleitungsbetrieb.
Eine *Leitungslogikeinheit* (LL) besorgt die Verbindungszustandsanzeige für 4 Übertragungsleitungen sowie die zugeordnete Aufschaltung eines Dienstsignals «MOM ... MOM ... MOM» nach erfolgtem Anruf bis zur Behandlung durch den Operator.
Pro TGZ 16/2 ist eine *Zentraleinheit* (ZE) vorgesehen, enthaltend
- Zentrale Taktimpulsversorgung
- Belegungsanzeige der 8 Verbindungsleitungen (VL)
- Aufschaltung des Summers

Die als Tiefpass ausgebildeten *Signalfilter* hindern hochfrequente Störspannungen am Eindringen in die Zentrale.

Integrierte Schaltungen der Familie 74 LS ... bilden den Hauptbestandteil der in LA, LL und ZE enthaltenen digitalen Schaltungen. Die analogen Schaltungskreise bestehen aus linearen, integrierten Schaltungen sowie aus diskreten Bauelementen.

Allgemeine technische Daten

Anzahl Anschlüsse:	16 Teilnehmer, 2 Amtsanschlüsse und 1 Bedienungsfernschreiber
Betriebsarten:	Halbduplex, Rundschreiben für max. 16 Teilnehmer, Prioritätenwahl
Schrittgeschwindigkeit:	max. 300 Bd (1 Geschwindigkeitsklasse pro TGZ 16/2)
Teilnehmeranschlüsse:	2-Draht, 4-Draht
Optionen:	Amtsanschluss, WT, V.21, V.28
Speisung:	110/220 V ± 10%, 50–60 Hz
Telegrafiespannungen:	± 60 V, 20 mA oder 120 V, 40 mA (extern) Andere Spannungen auf Anfrage
Lagertemperatur:	−30° C ... +85° C
Betriebstemperatur:	−0° C ... +50° C
Feuchtigkeit, rel.	max. 95% (ohne Kondensation)
Geräte in Transportkoffer:	534 × 305 × 555 mm
Chassis ohne Gehäuse (19''-Gestell):	483 × 225 × 350 mm
Gerät in Transportkoffer:	ungefähr 30 kg
Chassis ohne Gehäuse:	ungefähr 21 kg

Die MTBF entspricht den allgemein für Militärelektronik üblichen Werten.

Einrichten und Betrieb

Als Grundlage zur Beschreibung diene dazu folgende *Netzkonfiguration:* Es ist ein temporäres, sternförmiges Fernschreibnetz 50 Baud IA2 aufzubauen. Die 12 entfernten und 4 lokalen Teilnehmer sind an die manuelle, schnurlose Fernschreibzentrale TGZ 16/2 anzuschliessen.
Nach dem Aufstellen der TGZ 16/2 und Anschluss des Bedienungsfernschreibers sowie der Netz- und Telegrafenbatterie kann die erste Funktionskontrolle durchgeführt werden: Messung der *Betriebsspannungen.*
Als nächstes können die zweiadrigen Verbindungskabel der entfernten und lokalen Teilnehmer an den Anschlussklemmen der TGZ 16/2 befestigt werden. Die zweite Funktionskontrolle beginnt: die einzelnen *Leitungsströme* einstellen sowie *Verbindungskontrollen* per Bedienungsfernschreiber. Nach erfolgreichen Kontrollen wird Betriebsbereitschaft gemeldet.
Mittels der TGZ 16/2 lassen sich folgende *Verbindungen* herstellen: Teilnehmer – Operator, Operator – Teilnehmer, Teilnehmer – (Operator) – Teilnehmer. Fazilitäten sind: *Rundschreiben* an alle Teilnehmer simultan.
Prioritätsanrufe werden direkt durch den Operator behandelt.
Der *Betriebsablauf* ist äusserst einfach: Einen anrufenden Teilnehmer erkennt der Operator an der dem Teilnehmer zugeordneten blinkenden Leuchtdiode sowie an einem Summersignal. In der Zwischenzeit wird dem Teilnehmer als erste Anrufbestätigung ein *Dienstsignal* «MOM ... MOM ... MOM» zugesendet.Der Operator belegt nun eine freie Verbindungsleitung, indem er die entsprechende freie Drucktaste drückt. Die zugeordnete Leuchtdiode leuchtet im Dauerzustand. Der Operator verbindet sich nun mit dem rufenden Teilnehmer durch Drücken der entsprechenden Teilnehmertaste des Durchschaltenetzwerkes. Das Zusenden des Dienstsignals sowie der Summer hört auf. Operator und rufender Teilnehmer sind nun miteinander *verbunden.* Nun wird der Teilnehmer durch *Namengeberaustausch* identifiziert und anschliessend der Text bzw. der Verbin-

dungswunsch durchgegeben. Ausgelöst wird, indem man die gedrückten Tasten der TGZ 16/2 in Ruhestellung bringt. Der Operator ist bereit, einen neuen Anruf zu behandeln.
Leitungsstörungen, z.B. offene Leitungen, erkennt die TGZ 16/2 und signalisiert sie dem Operator. Einfacher Aufbau und leichte Bedienung erleichtern den Unterhalt der TGZ 16/2. Die *Logistik* kann deshalb auf ein Minimum beschränkt werden.

Ausblick

Erprobungen der Zentrale unter den verschiedensten Betriebsbedingungen zeigten, dass die gestellten Anforderungen vollständig erfüllt werden. Das zunehmende Kundeninteresse beweist, dass ein echtes Bedürfnis vorhanden ist. Erste Bestellungen liegen vor. ●

Télécommunication militaire

Charles Scherer, Chef du service Planification et Electronique à l'Office fédéral des troupes de transmission

Communication au sein de l'armée (I)

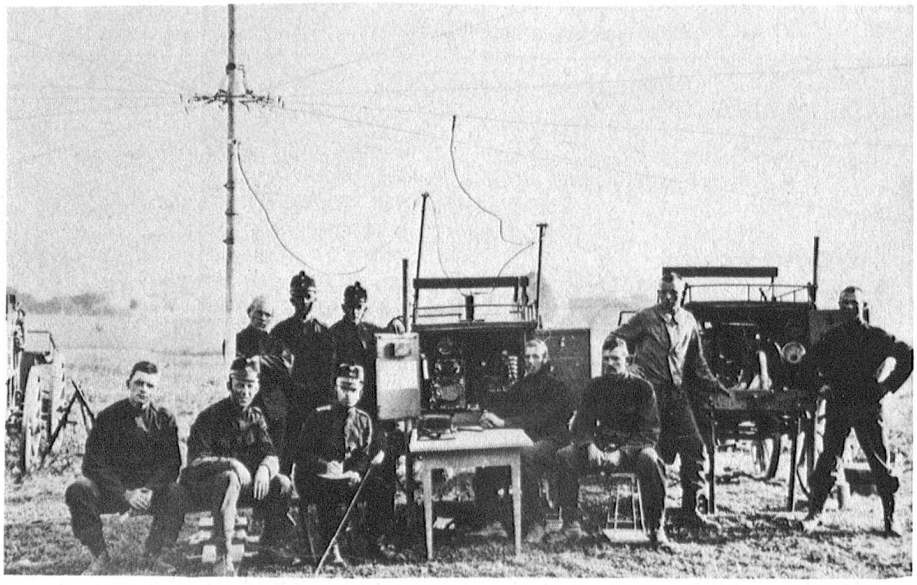
pv. Les communications au sein des armées ont toujours eu leur importance et ont été assumées par divers moyens à travers les âges. L'armée suisse a eu, elle aussi, à résoudre ces problèmes. L'article ci-dessous nous rappelle les premiers pas de l'électricité pour relier les troupes. De nos jours la communication fait l'objet de soins assurés par l'office des troupes de transmissions et ses divers services chargés de missions bien particulières.

Introduction

Comprendre et s'assujettir les communications, c'est en dégager des potentiels. En effet, leur maîtrise permet d'influer sur la population et, dans une certaine mesure, de décider de son comportement. Le monde des mass-média fournit une illustration manifeste à ce sujet tant ses accès sont accessibles, sujet à manipulation et, par conséquent, non exempts de problèmes.
Mais de manière plus positive, la communication signifie aussi relation, connexion et diffusion ou, selon Karl Jaspers, «l'ensemble des relations entre les humains en tant qu'élément constitutif de l'existence humaine».
Au sein de l'armée, les communications ne se distinguent guère par leur nature ou leur importance de celle du domaine civil. Leur engagement revêt une importance primordiale pour le commandement en tant que moyens de conduite car l'organisation poussée d'une armée moderné présume des communications fiables pour transmettre des renseignements, des informations ainsi que des ordres. Par exemple, des décisions judicieuses ne sauraient être prises, ordonnées puis exécutées que moyennant l'accès préalable aux données de base des décisions, c'est-à-dire la possibilité de reproduire, distinctement et à temps, un état de faits en se servant de moyens de transmission adéquats. A cet effet il n'est même pas indispensable que le système de communication soit d'ordre technique. Jadis, à l'époque des stratèges conduisant d'un monticule les organes des sens, complétés par de simples moyens auxiliaires optiques et mécaniques, suffisaient même aux échelons de commandement supérieurs pour assurer une liaison. Plus tard, fanions de signalisation, adjudants et courriers servaient de moyens de communication. L'apparition de la transmission électrique des informations marque alors un tournant décisif dans le développement de la communication. En effet, non seulement elle facilita l'accomplissement technique des tâches de transmission mais eut pour conséquence distinctive de modifier la conduite de la guerre en permettant une collaboration entre des armes différentes ainsi qu'une combinaison de manoeuvres de grande envergure. Le développement technologique des 25 dernières années mérite une mention particulière en raison de l'apparition de la technique de transistorisation et la miniaturisation rendue ainsi possible.
A l'heure actuelle, il n'y a guère de désirs que la technique des transmissions ne saurait assouvir pour autant qu'on puisse se les «offrir». Ce dernier aspect plonge maintes armées dans l'embarras et cela non seulement dans le domaine des télécommunications. L'Armée suisse, elle aussi, n'a pas encore atteint l'objectif que composent des transmissions modernes, intégrées et automatisées. En tout cas, les possibilités techniques ne sont guère épuisées.
L'exploitation à l'aide d'ordinateurs de systèmes d'information de l'armée n'est qu'à ses débuts.
Il en est de même pour les systèmes téléphoniques automatisés qui ne sont pas encore introduits. La technique ne saurait pourtant répondre seule de cette situation. Certes, l'expérience datant de 150 ans prévaut encore: En effet, ce n'est pas sans difficultés que la transmission électrique franchissait alors les obstacles du début, tant le besoin de s'accoutumer aux nouvelles possibilités techniques persistait avant que l'usage ne s'ensuive.
Il est vrai que d'autres questions sont encore à résoudre dont notamment celle, se posant toujours à nouveau, des efforts financiers à consacrer aux transmissions dans le contexte des dépenses globales de l'armée. Car, en toute bonne foi, on peut avoir, dans une certaine mesure, des avis différents au sujet de l'importance des moyens financiers à accorder à l'arme de conduite que sont les transmissions pour l'acquisition du matériel. Le débat qu'alimente l'attribution de moyens financiers reste ouvert lorsqu'on y mêle, de surcroît, le coût très élevé distinguant l'électronique militaire aux yeux du civil. On oublie que les appareils militaires ne sont pas comparables à des articles de masse de l'électronique de consommation. En effet, leur fabrication en séries restreintes (dérogeant au procédé de fabrication de ceux-ci), les investissements financiers importants à consacrer à leur développement lorsque des recherches préalables font défaut, ainsi que leurs exigences particulières à satisfaire (robustesse, capacité, mode d'emploi aisé, faible poids, etc.) se répercutent forcément sur les coûts.

Historique de la transmission électrique des informations au sein de l'Armée.

C'est en 1856 que, pour la première fois en Suisse, la transmission électrique des informations prenait de l'importance au sein de l'Armée. Un arrêté du Conseil Fédéral assignait alors à la Direction des télégraphes la mission d'installer dorénavant des stations télégraphiques selon les directives des commandants de division. Des essais militaires précédèrent cet événement. Sous la conduite du directeur Hipp



Première station radio (Telefunken) en service en 1914-1918 (Puissance 3 KW)
Erste Funkstation (Telefunken) während dem 1. Weltkrieg 1914-1918 (Leistung 3 kW)