

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 65 (1992)
Heft: 7-8

Artikel: Alphanumerisches Radio-Paging
Autor: Kerle, Wigand
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-560455>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

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

Für die Gesamtverteidigung:

Alphanumerisches Radio-Paging

Von Wigand Kerle, dipl. El.-Ing., Schwarzenburg

Der Einsatz aktueller drahtloser Kommunikationsmittel in der Gesamtverteidigung für Polizei wie Armee erreicht heute bereits ein beachtliches Potential. Für eine kürzlich durch die Medien bekanntgewordene Alarminformation, das Flughafenregiment (Flhf Rgt) 4 der Felddivision 6, gelangen für die rasche Aufbietung der Truppe vorwiegend Funkrufempfänger zum Einsatz. Durch die praktisch flächendeckende Funkversorgung im weiten Umkreis des Flughafens Zürich-Kloten werden die Wehrmänner innerhalb von Minuten gleichzeitig erreicht; die Bereitstellung der vollausgerüsteten Verbände liegt im Bereich von wenigen Stunden.

Eine Task Force

Das Flhf Rgt 4 ist eine eigentliche Sondereinheit, im Raum Kloten/Dübendorf stationiert und besteht aus 3 Bataillonen mit einem Bestand von 3000 Wehrmännern. Es umfasst Infanterieeinheiten, Panzergrenadier-Kompanien, Fliegerabwehr-Batterien und artilleristische Mittel. Dessen Funktion wird im bundesrätlichen Bericht 90 mit «Hilfeleistender Unterstützung der Bevölkerung» umschrieben. Darunter fallen die Sicherung der Flughafenanlagen und des Flugbetriebes zusammen mit den zivilen Stellen (Flughafenpolizei, Zoll, Swissair usw.), aber auch Einsätze gegen Terror- und Sabotageaktionen, Bewachungsaufgaben wie internationale Konferenzen und mit zunehmender Bedeutung die Katastrophenhilfe. Die Ausbildung umfasst neben militärischen Belangen auch die Instruktion der Truppe im Polizeidienst unter Mithilfe der Kantonspolizei Zürich.

Die Wehrmänner des Regiments wohnen und arbeiten möglichst in der Nähe des Flughafens. Ausrüstung, Waffen und Munition der Truppe sind griffbereit eingelagert, ähnlich wie bei der Feuerwehr. Durch die jährlichen Instruktionsdienste und Alarmübungen kann die obligatorische Dienstpflicht im Alter von 35 Jahren bereits erfüllt sein.

Funkruf, Paging

«Paging» kommt vom englischen und französischen Wort «Page». Der junge livrierte Hotel-diener trägt eine Tafel mit dem Namen der gesuchten Person. Hat er sie gefunden, überreicht er ihr die sie betreffende Nachricht. Damit die gesuchte Person aber nicht nur im Hotel, sondern überall und ohne eingeschränkten Zeitraum erreicht werden kann, sind kleine tragbare Datenempfänger entwickelt worden. Eine Meldung senden können sie allerdings nicht.

Neben den alphanumerischen (Alphanumerik schliesst Alphabet, Ziffern und Operationszeichen ein) Pagers sind dem Paging nicht gerecht werdende numerische und Nurton-Geräte im Handel. Eine Klartextmeldung informiert wann immer jemand möchte – während einer Konferenz, im Verkehrsmittel, ja sogar in der Kirche – so umfassend, wie es der Absender beabsichtigt. Ein Tonaufruf oder eine numerische Angabe – z.B. die Telefonnummer für den Rückruf – kann zu Unruhe, zu Stress führen, insbesondere in Fällen einer momentanen Unmöglichkeit der Antwort.

Paging deckt – gemäss Produktwerbung – alle Arten von Einweg-Datenübertragung ab: Euro-signal, VIP-Line, Funkruf und Ortsruf-B, dem schweizerischen Begriff dafür. In Europa erfährt das Paging zurzeit einen enormen Ausbau auf nationalen Ebenen.

Der Funkrufempfänger (Pager)

Der Markt weist eine Fülle von Empfängern auf. Wesentliches Kriterium für alphanumerische Geräte ist die fehlerfreie Wiedergabe der Nachrichten. Längst nicht alle Geräte vermögen diesem Kriterium zu genügen, wie ausgedehnte Truppenversuche im Flhf Rgt 4 mit gegen 100 Wehrmännern aus allen Berufszweigen zeigten. Ein fehlerhaftes Textzeichen lässt sich beim Lesen meist ergänzen, nicht aber eine unrichtige Zahl. Die beiden abgebildeten Geräte, Swissphone DE 510 alpha (ein Inlandprodukt) und Motorola Advisor aus den USA, erwiesen sich in der technischen Prüfung wie im Feldtest als gleichwertig; beide kosten rund 900 Franken.

Ankommende Meldungen werden mit Datum- und Zeitangabe versehen. Das Anzeigefenster wird beleuchtet. Ein stiller Alarm über den eingebauten Vibrator ist wählbar. Beide Geräte sind praktisch gleich gross – und nach den Feldtestergebnissen – auch sehr robust. Die nur 3 Bedienungselemente beim Swissphone wussten lediglich Personen um die 40 und älter zu würdigen. Die jüngere Generation fand die 4 Pfeiltasten beim Advisor vergleichbar mit jenen beim Personalcomputer und hielt sich nicht bei den 3 zusätzlichen Tasten (Ein-/Ausschalter



Paging: Übergabe einer Nachricht.

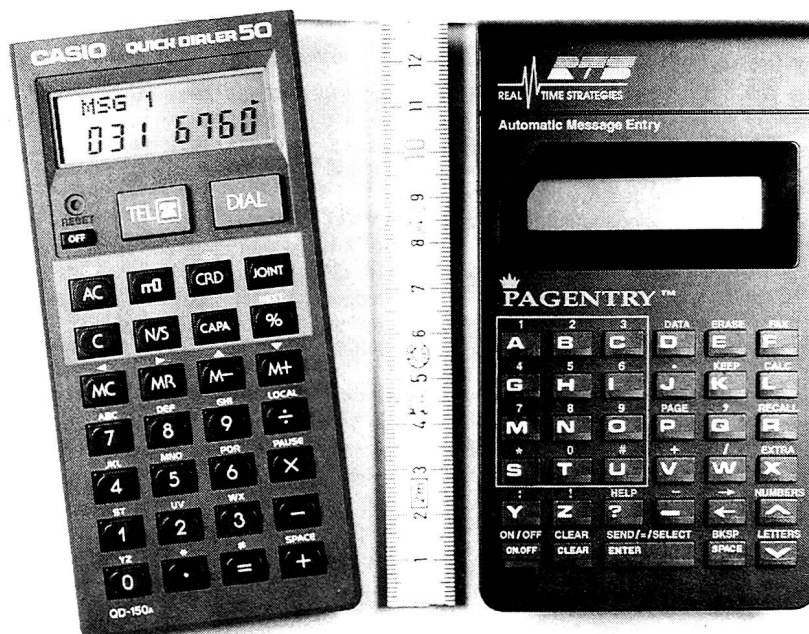
(Karikatur: Isabel K)

auf der Seite) auf! Beide Geräte verfügen über 4 Radio-Identifikationsadressen mit je 4 Anrufnummern. Ein und derselbe Pager ist damit imstande, 16 verschiedene Adressen unabhängig voneinander auszuwerten. Beschafft wurde das Fabrikat Advisor von Motorola.

Die Meldungseingabe

Die Alarmierung von Teilen des Regiments oder des ganzen Verbandes erfolgt nach besonderen Regeln, welche sowohl grösstmöglicher Sicherheit bezüglich unerwünschtem Abhören und Erkennen als Aufgebotsmeldung wie auch eines sehr hohen Erreichbarkeitsgrades genügen.

Für den individuellen Anrufer erweist sich der telefonische Auftragsdienst 156 686868 (Sprintel) oder 156 6000 (Telag) als ausgesprochen einfache und preisgünstige Eingabemöglichkeit. Denn jeder Träger eines Funkrufempfängers verfügt über eine ihm kostenlos zur Verfügung gestellte Adresse für den privaten Verkehr. Man braucht dem Auftragsdienst lediglich die Anrufnummer des Pagers respektive den Namen des Inhabers und die Nachricht zu diktieren; 1 Minute genügt mit etwas Gewandtheit vollauf und kostet Fr. 1.40. Nach 2 bis 5 Minu-



Der Casio quick dialer ist ein numerisches Eingabegerät zu 70 Franken. Nicht viel grösser wird der in der zweiten Jahreshälfte verfügbare alphanumerische Pagentry werden! Beide sind mit einem Akustikkoppler ausgerüstet.

Die Datenübertragung im Funkruf erfolgt nach dem Verfahren der Post Office Code Standardisation Advisory Group (POCSAG) der britischen Postverwaltung und wurde 1982 im Comité Consultatif International Radio (CCIR) als Radiopaging Code No 1 weltweit normiert. Die Übertragung ist ein reines digitales Verfahren und benutzt das Direct Frequency Shift Keying (DFS) mit 4,5-kHz-Hub. Die Übertragungsgeschwindigkeit erfolgt mit 100 bits pro Sekunde auf der Frequenz 147,375 MHz.

Ein Empfangsgerät muss Nachrichten sowohl auf dem Körper des Trägers wie abseits von diesem inner- und ausserhalb von Gebäuden (nicht in Kellerräumen) empfangen. Es kann im Regelfall 16 bis 20 Nachrichten mit bis zu 500 Zeichen speichern.

Funkrufe können über ein Empfangsgerät aufgenommen und nach Decodierung in einem PC auf dem Bildschirm dargestellt werden. Jedermann kann mit diesen Mitteln sämtliche Funkrufe mitlesen!

ten wird die Meldung auf den Empfänger des Gesuchten geschrieben.

Funkrufempfänger werden in der zweiten Hälfte dieses Jahres auch an alle Schulen und Kurse für Instrukoren und Truppenärzte abgegeben. Wird ein Arzt, der irgendwo im Felde ist, dringend an einem Unfallplatz benötigt, wird er durch eine Textmeldung auf seinem Pager alarmiert. Kann der manuelle Auftragsdienst nicht erreicht werden, könnten dem Arzt über eine Telefoneingabe, direkt auf seine Pagernummer, auch nur die Koordinaten nach Landeskarte der Örtlichkeit als Zifferngruppen übermittelt werden.

Das schweizerische Telefonnetz verfügt noch lange nicht in allen Zentralen über die Tonwahl, welche bei Direktwahl der Pagernummer die Funkrufzentrale für die Nachrichteneingabe versteht. Noch ist die aus den Anfängen der Telefonie bekannte Impulswahl sehr verbreitet. Ein kleiner Akustikkoppler zur Absetzung der zu übermittelnden Ziffern ist zurzeit noch fast unumgänglich. Neu wird dieses Jahr auf den Markt – und in einem weiteren Truppenversuch in den Schulen – ein alphanumerischer Kleinstterminal mit Akustikkoppler, das Pagentry, kommen. Wie arbeitet ein Akustikkoppler? Die zu übermittelnde Ziffernfolge bzw. Text wird über die Tastatur eingegeben und abgespeichert. Nach Wahl der Pagernummer hält man den auf der Rückseite des Kopplers befindlichen Gummibalg mit eingebautem Lautsprecher an das Mikrofon des Telefonhörers und drückt die Starttaste auf dem Gerät; das Absetzen der Nachricht erfolgt nun selbständig. Der Personalcomputer zusammen mit einer Funkrufsoftware und einem Telefonmodem stellt eine ideale Lösung aller Eingabemöglichkeiten dar. Da aber die Zusatzkosten bei vorhandenem PC rund 1000 Franken ausmachen, wird diese Lösung nur für eigentliche Alarmzentralen unterstützt. Auch wenn viele Schulen heute über einen PC verfügen, ist doch die jederzeitige Zugänglichkeit kaum gewährleistet. Ein Telefonapparat – und sei es in einer öffentlichen Kabine – ist fast überall vorhanden, und dessen Bedienung ist jedermann vertraut.

In der Bürokommunikation «Allinone» von Digital Equipment Corp./DEC, welche in der Bundesverwaltung verbreitet ist, können im Menü «Elektronische Post» direkt alphanumerische Funkrufe abgesetzt werden.

Die Funkrufzentrale bestätigt in jedem Fall die Annahme einer Meldung: entweder ab Band gesprochen («Funkrufdienst Schweiz, Anruf angenommen») oder als Antwortmail an den PC oder Grossrechner. Zurzeit ist eine Meldung auf 80 Zeichen begrenzt. Für längere Texte werden 2 oder mehrere Funkrufe nacheinander abgesetzt.

Wartung und Unterhalt

Das eidgenössische Zeughaus Bern wurde mit der Wartung, dem Unterhalt und den Reparaturen, aber auch mit der Programmierung und Verwaltung aller Funkrufempfänger und deren Rufnummern im EMD beauftragt. Die beiden Flughafeninformationen Zürich und Genf arbeiten autonom. Allen Organisationen gemeinsam ist eine einheitliche Transportverpackung für den Postweg zwischen Verwaltungsstelle und Wehrmann. Sie enthält stets das komplette Set mit Empfänger und Zusatzmaterial.

Der Funkrufempfänger wird vollständig über einen PC programmiert. Das Programm enthält eine Vielzahl verschiedener Anzeige- und Spei-

cherbelegungen, Passwortschutz und die Möglichkeit zur Desaktivierung eines verlorenen oder entwendeten Gerätes.

Trägern von Funkrufempfängern bietet sich auch die Möglichkeit, eine fremde Rufnummer wie z.B. die der Feuerwehr, in welcher sie eingeteilt sind, jene des Arbeitgebers oder des eigenen Betriebes in denselben Pager zu übernehmen; das erspart gleichzeitig, 2 Geräte auf sich tragen zu müssen. Die zuständige Verwaltungsstelle wird diese Zusatzprogrammierung auf Antrag ausführen.

Das Paging-Funknetz

Das Funkrufnetz Schweiz wird von den PTT-Betrieben mit weit über 200 regionalen Sendern betrieben. Ballungszentren mit 10 000 und mehr Einwohnern sind heute versorgt; ein flächendeckender Ausbau bewohnter Zonen ist in Bearbeitung; die Erreichbarkeit übertrifft bereits teils jene des Natel-C-Netzes. Von den Fernmelde-Kreisdirektionen kann über den Kundendienst Nr. 113 die neueste Funkversorgungskarte Schweiz angefordert werden.

Vom Paging zum Hilferuf

Alpines Notfunkgerät SE-180

Von Christoph Wiesner, Fehraltorf

Der erste Gedanke nach einem Unfall ist... Hilfe anzufragen. Nirgends kann das so schwierig und zeitraubend wie im Gebirge sein. Dank technischen Hilfsmitteln kann ein langer und gefährlicher Abstieg, um Hilfe zu holen, vermieden werden. Es bestehen diverse zivile Funkdienste wie z. B. Polizei- oder REGA-Netze.

Auch im Militärischen Alpin Dienst macht man sich diese wertvollen Verbindungen, die innert kurzer Zeit einen Arzt auf den Unfallplatz bringen können, zunutze. Zu diesem Zweck wurde das Alpin-Notfunkgerät Motorola HT 800 beschafft.

Alpines Notfunkgerät SE-180 (HT 800)

Die Bestellung wird mind. acht Wochen vor dem Alpin-Dienst mit dem Bestellformular 6.69 über das BAINF dem Stab GA eingereicht.

Die Geräte dürfen ausschliesslich nur für den Alpin-Dienst der Armee und J+S (Jugend+Sport) benutzt werden.

Es sind vier Funkkanäle programmiert:

Kanal 1	(147,550 MHz)	Arbeitskanal
Kanal 2	(158,625 MHz)	Koordinationskanal
Kanal 3	(159,675 MHz)	Heli-Arbeitskanal 1
Kanal 4	(159,200 MHz)	SAC-Kanal

Kanal 1

Der Arbeitskanal dient zur kursinternen Kommunikation. Es können meteorologische, organisatorische oder alpine Meldungen innerhalb des eigenen Kurses übermittelt werden.

Kanal 2

Der Koordinationskanal bietet die Möglichkeit, mit allen zivilen Rettungsorganen (Polizei, Feuerwehr, Ambulanzen, Ski-Pistenrettungsdienst, Rettungsheli oder Rettungsboote) in Verbindung zu treten.

Die Kantonspolizeizentralen hören diesen Kanal in der Regel rund um die Uhr ab. Es ist also möglich, z. B. vom Rhonegletscher aus, die KAPO Wallis aufzurufen, um Hilfe anzufordern.

Kanal 3

Der Heli-Arbeitskanal 1 wird von allen Heliunternehmen in der Schweiz benutzt. Zusätz-

lich hat die Schweizerische Rettungsflugwacht ein flächendeckendes Relaisnetz auf dieser Frequenz installiert. So ist es möglich, via Relais mit der REGA-Einsatzzentrale in Zürich Verbindung aufzunehmen. Dabei gilt es einen besonderen Ablauf zu beachten.

1. Notfunkgerät HT 800 einschalten
2. Kanal 3 einstellen
3. Ruftaste kurz drücken (kleine Taste mit 1 Punkt markiert)
4. Warten, bis zwischen zwei Pipstönen die REGA sich meldet
Wichtig: Zwischen den zwei Pipstönen kann die Zentrale *nicht* empfangen
5. Gemäss Meldeschema die REGA-Zentrale alarmieren

Mit den andern Teilnehmern auf dieser Frequenz (z. B. Rettungs-Heli, Flughelfer, Arzt, REGA-Basen usw.) kann normal, ohne Ruftön, in Verbindung getreten werden, falls sie nicht auf «Selektivruf» geschaltet haben. In diesem Fall kann dieser Teilnehmer nur via die REGA-Zentrale aufgerufen werden. Kann keine Alarmierung über den Kanal 3 erfolgen, ist eine Verbindungsaufnahme auf Kanal 2 zu versuchen.

Kanal 4

Der SAC-Kanal bietet die Möglichkeit, mit SAC-Hüttenwarten (nicht alle ausgerüstet) oder mit einzelnen Bergführern Verbindung aufzunehmen. Weiter werden terrestrische Rettungen und Stahlseilwindeneinsätze zum Teil mit Hilfe dieses Kanals ermöglicht.