

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 56 (1983)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Ein Sprechfunkgerät für die Zukunft  
**Autor:** Voegelin, K.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561904>

### **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:** 16.07.2025

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

K. Voegelin, Chef Sparte Funktechnik, c/o Kummler + Matter AG (Zürich)

## Ein Sprechfunkgerät für die Zukunft

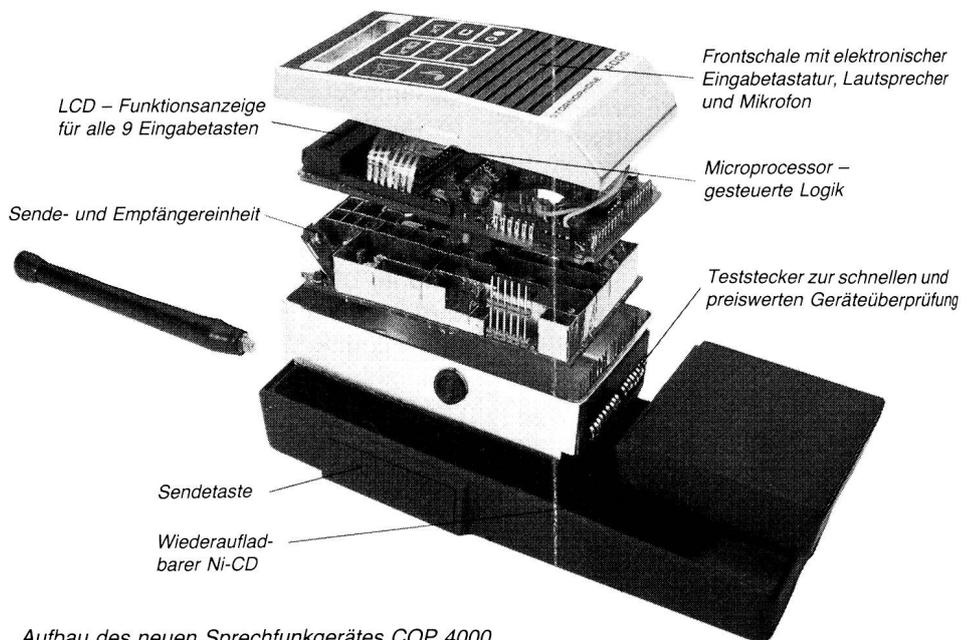
**Stornophone 4000 ist der Name eines neuen Sprechfunkgeräte-Programmes, welches von Storno entwickelt wurde. Das moderne, systemorientierte und mikroprozessorgesteuerte Handsprechfunkgerät ist vielseitig, flexibel und weist eine hohe Leistungsfähigkeit auf, welche neue Möglichkeiten eröffnet. Es ist ein Gerät, welches nebst den kleinen Abmessungen und kleinem Gewicht die neuen Forderungen der europäischen Postbehörden erfüllt.**

Die Hauptmerkmale dieser neuen Serie sind mit den Worten *Qualität, technische Leistungsfähigkeit* und *kleine Abmessungen* sowie nur einen einzigen mechanisch beweglichen Teil und keine Verdrahtung zu finden. Moderne Technologien wie Dickfilmschaltungen, Storno-spezifisch integrierte Schaltungen, Mikroprozessoren und Frequenz-Synthesizer wurden zur Konstruktion dieses Produktes verwendet. Das Stornophone 4000 deckt im wesentlichen die Bereiche von 66–88 MHz, 146–174 MHz und 360–470 MHz sowie in Zukunft das 900-MHz-Band ab. Es erlaubt einen Simplex- oder Semiduplex-Betrieb. Ein abgerundetes Zubehörprogramm macht dieses Produkt zu einem der modernsten Geräte auf dem Weltmarkt. Die mechanische Konstruktion hat Rücksicht auf die harten Umweltbedingungen genommen, so dass das Gerät sowohl bei  $-25^{\circ}\text{C}$  bis  $40^{\circ}\text{C}$  in der Privatindustrie oder beim Militär eingesetzt werden kann. Neu für diese Produktfamilie ist auch die Tatsache, dass das Gerät für die Schutzart IP 54 (spritzwasser- und staubdicht) ausgelegt wurde. Das Stornophone 4000 kann mit Selektivruf ZVEI, CCIR, Doppeltelegrammen und Piloton ausgelegt werden. Dank dem Synthesizer kann das Gerät mit zehn Kanälen ausgerüstet werden.

### Mechanischer Aufbau

Bei der Entwicklung des Stornophone 4000 ging man von der Überlegung aus, dass das Gerät einen sehr einfachen modularen Aufbau haben sollte. Die Erfahrungen früherer Entwicklungen haben gezeigt, dass die mechanischen Bauteile durch die Verkleinerung und die zunehmende Kompliziertheit an Zuverlässigkeit einbüßen. Storno hat aus diesen Überlegungen die Konsequenzen gezogen und möglichst alle mechanischen Funktionen in elektronische umgewandelt. Das Ergebnis ist das Stornophone 4000 mit einem einzigen mechanischen Teil, der *Sendetaste*.

Die andern Funktionen des Gerätes werden mit einem aus acht Tasten gebildeten *elektronischen Tastenfeld* auf dem Deckel des Gerätes gesteuert. Dieses Tastenfeld zeichnet sich durch die folgenden Eigenschaften aus: was-



Aufbau des neuen Sprechfunkgerätes CQP 4000

ser- und staubdicht, widerstandsfähig gegen Temperaturschwankungen, robust und kleiner Verschleiss, minimale Betätigungskraft, keine beweglichen Teile.

Der Betriebszustand des Gerätes wird mittels einer *LCD-Flüssigkristallanzeige* dargestellt. Die Merkmale der Anzeigen sind: Leichte Ablesbarkeit bei hellem Licht und in der Dunkelheit, automatische Abschaltung, minimale Leistungsaufnahme und kompakte Bauweise.

Das *Gehäuse* des Gerätes besteht aus den drei Hauptteilen Rahmen, Geräteaufnahme und Deckel mit elektronischem Tastenfeld und Anzeige. Die Geräteaufnahme bildet mit dem Deckel zusammen eine robuste und wetterfeste Einheit. Der Rahmen besteht aus schlag- und bruchfestem Kunststoff, welcher das Gehäuse vor rauher Behandlung schützt. Der Rahmen nimmt zusätzlich die Batterie auf.

### Elektrischer Aufbau

Ein *Mikroprozessor* steuert alle Funktionen des Funkgerätes. Dadurch wird die Bedienung logi-

scher, einfacher, und der Benützer wird auf Falschbedienungen aufmerksam gemacht. Die Batterie schaltet sich bei einem minimalen Wert selbständig ab und meldet dies akustisch. Durch die digitale Zeichenübertragung konnten die Bauteilabmessungen das Volumen des Stornophone 4000 verringert. Dank der Verwendung eines *Synthesizers* wird die Produktion vereinfacht und die Bereitstellung der Geräte verkürzt. Sämtliche Kundenfunktionen sind in einem PROM abgespeichert. Das Gerät wird nach modernsten Produktionsmethoden *automatisch* fabriziert.

Alle elektronischen Funktionen sind auf drei Platinen vereinigt: Funkgerätmodul, Bedienmodul und Tonrufmodul. Die ersteren Modulen werden nach einer neuen Technologie mit Chips auf gedruckte Leiterplatten produziert. Der Tonrufmodul ist als Dickfilmschaltung ausgelegt. Alle Modulen sind gesteckt. Es werden keine Drähte verwendet.

### Technische Spezifikationen

Das Stornophone 4000 entspricht den neuesten Forderungen von CEPT 83 und ist bereits in verschiedenen europäischen Ländern typengeprüft. Die schweizerischen PTT-Betriebe haben es bereits nach CEPT zugelassen.

Die wichtigsten technischen und allgemeinen Werte sind:

Frequenzbereiche	80, 160 und 370–450 MHz
Ausgangsleistung	2 Watt ( $\pm 1,5$ dB)
Empfindlichkeit	0,37 $\mu\text{V}$ ( $\frac{1}{2}$ EMK)

Betriebsart	Simplex oder Semiduplex
Kanalzahl	bis 10 Kanäle
Bandbreite	2,5 MHz
Abmessungen	H 192,7 mm B 72,5 mm T min. 26,5 mm, max. 42,5 mm
Gewicht mit Batterie und Antenne	600 g

## Selektivruf

Für das Stornophone 4000 wurde ein umfangreiches *Tonrufprogramm* konzipiert. Der Schwerpunkt liegt beim sequenziellen Tonruf nach ZVEI 1, 2, 3, EEA, und CCIR, wobei sieben Tonfolgen und Doppeltelegramme möglich sind. Zusätzlich kann das Gerät mit einem Pilotton CTCSS ausgerüstet werden. Gruppen-, Sammel- und Quittungsruffunktionen können zusätzlich programmiert werden. Beim eingebauten Tonsender können mittels dem Tastenfeld bis zu 100 Tonkombinationen eingestellt werden. Die verschiedenen Rufe werden im Anzeigefeld dargestellt.



Das 2-Platz-Ladegerät kann 2 komplette Geräte oder 2 Akkus oder eine Kombination von beiden aufnehmen. Während des Ladens bleibt das CQP 4000 voll betriebsfähig.

## Zusammenfassung

Stornophone 4000 ist eine ergonomisch gute und solide Konstruktion und garantiert auch unter härtesten Arbeits- und Umweltbedingungen eine hohe Zuverlässigkeit. Die Firmengeschichte zeigt, dass Storno seit 1963 mit dem Stornophone 500 und ab 1973 mit dem Stornophone 800 Pionierarbeit geleistet hat. Das Stornophone 4000 ist ein neuer Markstein in der Entwicklung und Lösung von Handfunksprechern auf dem Weltmarkt.

Zusammenfassend die wichtigsten Merkmale der Gerätefamilie:

- *Einfache Bedienung*  
Elektronisches Eingabefeld mit 8 Kontaktfeldern und akustischer optischer Bestätigung
- *LCD-Anzeige*  
Mit Beleuchtung und Schutzfilter für gutes Ablesen auch bei direkter Sonnenbestrahlung und Dunkelheit
- *Mikroprozessor*  
Mikroprozessorgesteuerte Logik
- *Robust*  
Ein Sprechfunkgerät für den robusten Einsatz, leicht bedienbar mit Handschuhen, spritzwasser- und staubdicht (Schutzart IP 54), nur ein mechanisches Element
- *Kompakt*  
Moderne Elektronik-Bausteine bieten ein Höchstmass an Leistung und Betriebssicherheit auf kleinstem Raum.
- *Leicht*  
Das Gerät hat mit Batterie und Antenne ein Gewicht von nur 600 g.
- *Leistung*  
Eine Ausgangsleistung von 2 Watt, eine Kanalzahl von 1-10, CEPT-Spezifikationen nach PTT
- *Selektivruf*  
Bis zu 99 Tonrufmöglichkeiten, Gruppenruf und Pilotton
- *Batterien*  
Wiederaufladbare Ni-Cd-Batterien in zwei Kapazitätsgrößen
- *Ladegeräte*  
Das Sprechfunkgerät CQP 4000 mit eingesetzter Batterie kann direkt im Ladegerät auf Empfang betrieben werden. ●

Lieber Leser, liebe Leserin!

*Vor genau sechs Jahren ist mir das Amt des Redaktors des PIONIERs zuteil geworden. Seither sind 60 Nummern unter dem Zeichen «sp» erschienen. Diese Nummern füllen Bände und schildern in eindrucklicher Weise die vielfältigen Aktivitäten des Eidg. Verbandes der Übermittlungstruppen und der Schweiz. Vereinigung der Feldtelegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere.*

*Doch nicht so sehr der Umfang bildete das zentrale Anliegen meiner Tätigkeit. Neben den Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit, der Gestaltung und der Herstellung konzentrierten sich die Bemühungen auf fachlich und publizistisch einwandfreies Handwerk. Stets die Bedürfnisse des eiligen Lesers unserer Zeit vor Augen, sind Hunderttausende von Druckzeilen über den Redaktionstisch gelaufen mit dem Ziel, ohne Umschweife (und ohne Pannen) die Sektionen und ihre Mitglieder über die wesentlichen Sachverhalte, Entwicklungen und Aspekte zu informieren. Während der letzten drei Jahre war dies nur dank tatkräftiger und andauernder Mithilfe meiner Frau möglich. Sie leistete den wesentlichen Anteil in der Gestaltung der Zeitschrift und der Koordination der Betriebsabläufe.*

*Unsere Arbeit blieb nicht vor Anfechtungen verschont. Die Skala reichte von Klagen wegen Druckfehlern über Wünsche nach Aufsätzen bestimmter Sachgebiete bis hin zum Gedanken, man möge noch billiger besser den PIONIER produzieren. Ein Amt eines Redaktors zu übernehmen heisst Ansichten und Vorstellungen anderer zu tolerieren und respektieren zu lernen. Mich freut es, dass die Diskussionen im allgemeinen fair und sachlich geblieben sind, und gar zu oft durfte ich Kameradschaft und Sympathie verspüren.*

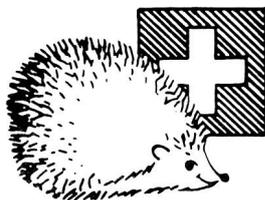
*So nehmen nun die beiden «sp's» Abschied von einer ihrer Aufgaben, bedanken sich höflich für das entgegengebrachte Wohlwollen und wünschen ihrem Nachfolger und ihrer Zeitschrift alles Gute. Sie scheiden aber nicht ohne das mahnende Wort in die Zukunft: «hebed' zäme!»*  
Berti und Hansjörg Spring

**Bitte beachten Sie ab sofort die neue Redaktionsadresse:  
Herrn André Häfliger, Zumhofhalde 17a, 6010 Kriens.**

## Zubehör

Ein umfassendes Zubehörprogramm rundet dieses moderne Gerät ab. Nebst Batterien mit 450 und 750 mAh sind verschiedene Antennen, Tragtaschen, Klips, Tragriemen und Schutzdeckel vorhanden. Ladegeräte für 2 und 6 Batterien, in denen man die Batterie alleine oder mit Gerät laden kann, werden angeboten. Für die Kontrolle der Batterieaufladung ist ein separater Batterietester im Programm. Mit der Zeit wird weiteres Zubehör dazukommen.

# ALLE REDEN VOM FRIEDEN



# UNSERE ARMEE SCHÜTZT IHN!