

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 54 (1981)  
**Heft:** 1  
  
**Artikel:** Kurzwellen-Alarmfunksystem S-510/E-646  
**Autor:** Schiess, Fritz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-560218>

### **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:** 13.01.2026

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

Fritz Schiess, dipl. Ing., c/o Zellweger Uster AG

# Kurzwellen-Alarmfunksystem S-510/E-646

Das aus dem Kurzwellenfunksystem S-510/E-646 gebildete Alarmnetz überlagert die konventionellen Fernmeldenetze eines Truppenverbandes. Es dient der raschen, stufenunabhängigen Übermittlung von Alarmmeldungen, Durchsagen, Stichworten zum Auslösen von Aktionen und andern dringenden Meldungen.

Die Übermittlung erfolgt nur einseitig in Richtung der unterstellten Kommandostufen. Sie muss deshalb sehr sicher und von guter Qualität sein.

Im folgenden werden die Einsatzmöglichkeiten, die Eigenschaften und die Geräte dieses modernen Alarmfunktanks beschrieben.

## Einsatzmöglichkeiten

Auf dem Kommandoposten eines Truppenverbandes steht das *Bedienungsgerät* der Anlage mit dem Mikrofon. Der *Sender* ist abgesetzt und wird vom Bedienungsgerät ferngesteuert. Die *Empfänger* befinden sich auf den Kommandoposten der unterstellten Einheiten. Bei den Empfängern ist ausser dem einmaligen Einstellen der Empfangsfrequenz und der Empfangsadresse keine Bedienung notwendig. Der Empfänger ist während der Empfangsbereitschaft stumm. Erst vor dem Eintreffen einer Meldung wird er aktiviert. Der Empfänger empfängt nur Meldungen, welche auf der eingestellten Empfangsfrequenz ausgesendet werden und die mit der ebenfalls eingestellten Empfangsadresse versehen sind.

Die gewünschten *Adressen* für jede Meldung werden mit Kippschaltern am Bedienungsgerät des Senders gewählt. Da beliebige Adresskombinationen eingestellt werden können, ist es möglich, gezielt bestimmte Kommandoposten gleichzeitig zu erreichen. Die Meldungen und Befehle treffen verzugslos direkt bei den gewünschten Stellen ein. Dabei entfällt der gegenseitige Verbindungsaufbau, was die feindliche Funkaufklärung stark erschwert.

Es ist zudem ein *Gruppenruf* vorgesehen, welcher erlaubt, trotz verschiedener individueller Empfangsadressen alle unterstellten Einheiten gleichzeitig zu erreichen.

## Hauptmerkmale

Die einseitige Übermittlung der Meldungen ohne Quittung fordert vom Alarmfunktanksystem S-510/E-646 *besondere Leistungswerte*, welche bei Tag und Nacht bis zu einer Distanz von einigen hundert Kilometern unabhängig von Geländehindernissen erreicht werden müssen. Es sind dies:

- 100% Frequenz-Treffericherheit
- Selektivruf
- 97% Anruficherheit des Selektivrufes
- 97% Satzverständlichkeit

Die 100% Frequenz-Treffericherheit garantiert, dass nach Einstellen der befohlenen Frequenz beim Sender und Empfänger die Frequenzdifferenz vernachlässigbar klein ist.

Der Selektivruf stellt sicher, dass die vorgesetzte Kommando-Stelle 8 einzelne Adressen allein oder beliebig kombiniert anrufen kann oder mit einer Gruppenrufadresse alle auf gleicher Frequenz eingestellten Empfänger unabhängig von ihrer Adresse gemeinsam erreicht.

Die 97% Anruficherheit des Selektivrufes gewährleistet, dass die vom Sender ausgestrahlten Aufrufe durch die eingesetzten Empfänger im Mittel mehr als in 97 von 100 Fällen erkannt werden.

Die 97% Satzverständlichkeit sorgt dafür, dass im Mittel mehr als 97% aller gesprochenen Sätze vom Empfänger auf Anhieb voll verstanden werden.

## Technische Eigenschaften

### Signalausbreitung

Die lückenlose Versorgung des Einsatzgebietes mit Signal, unabhängig von der Topographie, wird durch die steilstrahlende Sendeanenne gewährleistet, also durch eine Art von «Springbrunnenausbreitung». Dabei wird der grösste Teil der Sendeleistung von 400 Watt PEP nach oben abgestrahlt. Das Signal trifft dann nach Reflexion an der Ionosphäre in steilem Winkel auf die Empfangsantenne.

### Betriebsart

Die Sprache wird im Einseitenband-Verfahren (A3j), der Selektivruf mit Frequenzumtastung (F1) schmalbandig übertragen.

### Frequenz

Der Frequenzbereich 2-12 MHz umfasst die untere Hälfte des Kurzwellenbereiches. Die Frequenzeinstellung erfolgt digital, wobei der kleinste Frequenzschritt 1 kHz beträgt. Die Frequenz-Treffericherheit ist 100%. Dies bedeutet, dass bei der Einstellung der Betriebsfrequenz keinerlei Feinabstimmung oder Frequenzzeichnung erforderlich ist.

### Adressorganisation

8 Einzeladressen beliebig kombinierbar und 1 Gruppenadresse für Ruf an alle.

Beim Drücken der Mikrofon-Sprechtaste auf der Besprechungsstelle werden die eingestellten Adressen automatisch ausgesendet, wodurch die gewünschten Empfänger aktiviert werden. Bei Loslassen der Sprechtaste wird ebenfalls automatisch ein Schlussruf ausgesendet, der die Empfänger auf Empfangsbereitschaft zurückschaltet.

### Signalaufbereitung

Die Durchschlagskraft des Sprachsignals, die für eine gute Sprachverständlichkeit im überlegten Kurzwellen-Bereich erforderlich ist, wird durch eine Dynamik-Kompressor-Schaltung unterstützt, welche die mittlere Hochfrequenzleistung des Sprachsignals verzehnfacht. Das Selektivrufsignal wird binär kodiert übertragen. Die Anwendung eines fehlertoleranten Codes gewährleistet eine hohe Anruficherheit auch bei Vorhandensein der üblichen Kurzwellenstörungen.

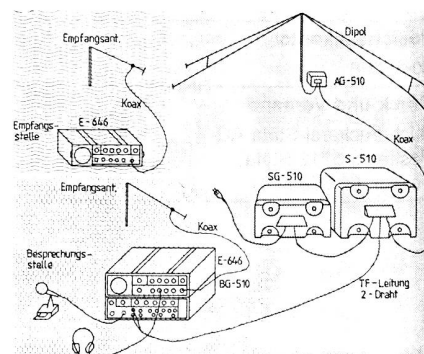
### Speisung

Sender einphasig 220 V~ 6 A. Empfänger wahlweise aus eingebauten Batterien oder 220 V~.

## Geräte im Einsatz

Die drei verschieden gekennzeichneten Flächen zeigen die Aufteilung der Anlage in:

- Besprechungsstelle
- Sende- und Antennenanlage
- Empfänger beim unterstellten Kommandoposten



### Einsatzbeispiel

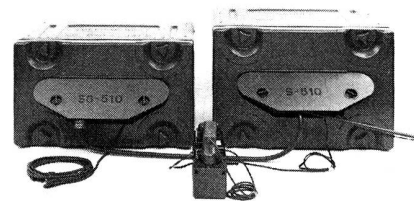
Der *Sender*, dem ein aus dem 220 V-Netz gespeisenes Speisegerät zugeordnet ist, arbeitet über ein 50 Ohm Koaxkabel auf die Antennenanlage. Als Sende-Antenne wird ein Dipol mit fester Länge (2 x 25 m) verwendet. Ein automatisch arbeitendes *Antennenabstimmgerät* besorgt die Anpassung der Antennenimpedanz an die 50 Ohm-Speiseleitung.

Der Sender wird über eine *Zweidrahtleitung* (Feldkabel bis zu 8 km oder PTT-Leitung) vom Bedienungsgerät her vollständig ferngesteuert und fernüberwacht. Die Ausrüstung der Besprechungsstelle wird durch einen Kontrollempfänger vervollständigt.

Die *Empfangsstellen*, von denen oben links im Bild eine skizziert ist, befinden sich auf den unterstellten Kommandoposten im Einsatzgebiet.

ter (links) und die vier Stufenschalter für die Frequenzeinstellung haben dieselben Funktionen wie beim Empfänger.

Mit der Drucktaste im Feld der Frequenzeinstellung rechts wird die automatische Abstimmung des Senders und Antennenabstimmgerätes gestartet. Im Feld ganz rechts befinden sich die Überwachungsanzeigen des Senders. Sie zeigen verschiedene Betriebszustände des Senders an, wie Speisung und Fernbetriebsleitung



Sender und Speisegerät in betriebsbereitem Zustand



Frontansicht des Empfängers

## Ausführung der Geräte

Links befindet sich der Lautsprecher, rechts davon sind die Bedienungs- und Anschlusselemente platziert.

In der oberen Reihe ist der erste Drehschalter links der Betriebsartenschalter mit Positionen für Betrieb mit und ohne Selektivruf. Die weiteren 4 Drehschalter dienen zur Einstellung der Frequenz in Stufen zu 1 MHz, 100 kHz, 10 kHz und 1 kHz. Die individuelle Anrufadresse des Empfängers kann an dem Drehschalter rechts eingestellt werden.

In der unteren Reihe befinden sich der Ein/Aus-Schalter, die Betriebslampe, der Lautstärkeregler und die Anschlüsse für Kopfhörer, Zusatzlautsprecher, externe Speisung und Antenne. Der Empfänger ist in einem wasserdichten Kunststoffgehäuse eingebaut.

Neben dem Selektivruf kann der Empfänger in folgenden Betriebsarten arbeiten: oberes oder unteres Seitenband (A3JO) oder (A3JU) oder Amplitudenmodulation (A3).

in Ordnung (Netz), Abstimmvorgang läuft (Abstimmung), Sendebereitschaft (Bereit), Aussendung des Selektivrufes (Ruf) und Sprechbereitschaft (Sprechen).

Beim Vorliegen einer Betriebsstörung leuchtet die Fehleranzeigelampe Fehler auf, wobei das gleichzeitige Blinken einer der übrigen Anzeigelampen anzeigt, in welchem Betriebszustand die Störung aufgetreten ist.

Die Adressen des Selektivrufes können im unteren Feld durch Kippschalter in beliebiger Kombination eingestellt werden. Es gibt acht individuelle Rufadressen und eine Gruppenrufadresse GR.

Auf der Frontplatte befinden sich noch die Anschlusselemente für Fernbetriebsleitung, für den Diensttelefonapparat (Tf), für das Mikrophon (Mic) und für die externe Speisung (24 V-).

Neben dem Selektivruf können am Bedienungsgerät folgende Betriebsarten eingestellt

Sender und Speisegerät sind in Leichtmetallgehäuse eingebaut. Im Betrieb bleibt der Deckel aufgesetzt, es wird lediglich der kleine Klappdeckel vor dem Anschlussfeld geöffnet.

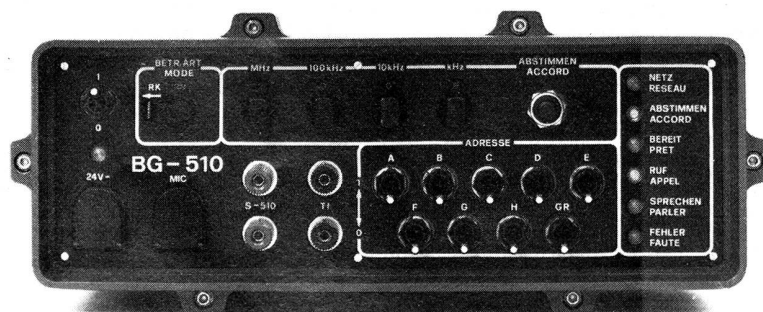
Hinter dem, im Betrieb schräggestellten Klappdeckel befinden sich neben dem Speisekabel die Anschlusselemente für das Antennenkabel, Fernbetriebsleitung und für den Diensttelefonapparat (Tf) sowie die Ein- und Austrittsöffnungen für Kühlluft. Weiter findet man auf dem Anschlussfeld des Senders die digitale Betriebszustandsanzeige, welche beim Einschalten oder beim Drücken der Kontrolltaste aufleuchtet und eine rasche Lokalisierung einer allfälligen Betriebsstörung gestattet.

Der vom Bedienungsgerät fernbediente und fernüberwachte Sender ist *volltransistorisiert* und elektronisch gegen jegliche Fehlanpassung voll geschützt. Er arbeitet über ein am Fusse der Antenne stehendes Antennenabstimmgerät, dessen Anpassungsnetzwerk vom Sender aus gesteuert wird, auf die Antenne.

Im Betriebszustand sind der Sender und das Antennenabstimmgerät spritzwasserfest.

Auf dem Anschlussfeld des *Speisegerätes* befinden sich neben dem Netzkabel die Anschlusssteckdose für den Sender, die Kontrolllampen für die Speisung, welche beim Einschalten oder beim Drücken der Kontrolltaste aufleuchten, sowie der Netzschalter mit Netzsicherung.

Das Speisegerät wird am Netz 220 V- einphasig angeschlossen. Es liefert die stabilisierte Speisespannung für den Sender. ●



Frontansicht des Bedienungsgerätes

Der Sender wird in allen seinen Funktionen vom Bedienungsgerät her fernbedient und fernüberwacht.

In den umrandeten Feldern befinden sich die *Fernbedienungselemente* und *Überwachungsanzeigen* des Senders. Der Betriebsartenschal-

werden: Oberes oder unteres Seitenband (A3JO) (A3JU) oder Amplitudenmodulation (A3).

Das Gehäuse und Batteriefach des Bedienungsgerätes sind mit denjenigen des Empfängers identisch.

## Résumé

pv. Le système d'alarme radio S-510/E646, utilisant les ondes courtes, produit par la firme Zellweger Uster est un réseau d'alarme qui est déjà surchargé par les réseaux conventionnels des troupes.

La transmission n'a lieu que dans un seul sens en direction de différents échelons de troupes. L'émetteur peut être téléguidé et déclenché par une ligne téléphonique de 8 kilomètres.

Les récepteurs des différentes unités restent déclenchés jusqu'à réception d'un code particulier et personnel qui peut soit enclencher tous les appareils soit jusqu'à huit au choix. Le système travaille dans les fréquences de 2 à 12 Mhz, la modulation de la voix se fait par A3j ou A3. L'émetteur entièrement automatique et complètement transistorisé travaille avec une sortie de 400 W. ●