

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittelungstruppen

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

**Band:** 46 (1973)

**Heft:** 7

**Artikel:** Der Krieg und das Fernmeldewesen

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-562043>

### 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:** 15.01.2026

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

## Der Krieg und das Fernmeldewesen

Schluss aus Nr. 6/1973

### Telegraphenkabel

Nachstehend einiges über das älteste Medium der Fernmeldetechnik, den Telegraphenleitungen. In der Mitte des 19. Jahrhunderts, um 1850, hatte die Telegraphie (Morsetelegraphie) einen derartigen Grad von Perfektion erreicht, dass die Erweiterung der Drahtnetze in vielen europäischen Ländern und in den USA viele Probleme aufwarf. Die Ingenieure jedoch, die vor völlig neuen Aufgaben gestellt wurden, vertraten für den weiteren Ausbau der neuen Telegraphentechnik eine Fülle von Meinungen, die sie überzeugend darlegten, als da sind: Ueberleitungen an Holzgestängen, gebündelte Kabel, die über den Erdboden an Telegraphenpfählen zu befestigen sind und Kabel, die unter dem Erdboden verlegt sein sollen. Fast alle diese Methoden wurden auch in vielen Fällen erfolgreich angewendet.

Bei der ersten dänischen Telegraphenlinie, an die das Parlament angeschlossen wurde, plädierte der berühmte dänische Elektroingenieur Orsted, der Entdecker des Elektromagnetismus, für eine Oberleitung, doch dann entschied man sich nach dem Studium des Problems durch einen «Brain Trust» für ein unterirdisch verlegtes Kabel, schon mit Rücksicht darauf, dass die Oberleitung Wind und Wetter ausgesetzt war und «rauh» behandelt wurde. Einige Jahre

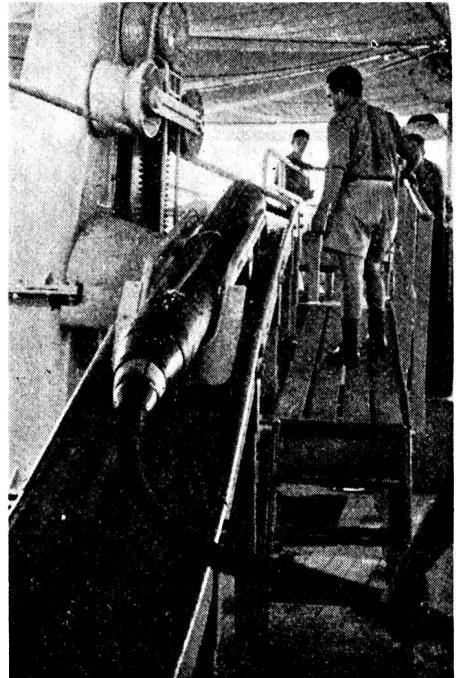
später, als technische Schwierigkeiten die Telegraphie über unterirdische Kabel behinderten, kam man wieder auf die Oberleitungen zurück. Um 1900 wurden alle Telegraphenlinien in Europa und in den USA mit oberirdischen Leitungen betrieben.

### Unterwasserkabel

Für Unterwasserkabel wurden 1840 bereits verschiedene Isoliermaterialien erprobt. Das Guttapercha wurde für das erste verlegte Seekabel 1850 zwischen England und Frankreich verwendet. Es isolierte das Kabel gegen Seewasser, lange bevor die eiserne Isolierung eingeführt wurde, die dann auch besser gegen mechanische Belastungen schützte. Auf kürzere Entfernnungen wurden viele mit Guttapercha isolierte Seekabel verlegt.

Sehr früh befasste man sich auch mit der Planung eines transatlantischen Seekabels. Der erste Versuch wurde 1858 gemacht, aber schon nach wenigen Tagen war das Kabel unbrauchbar. Erst 1866 wurde durch den Amerikaner C. Field nach unendlichen Schwierigkeiten das erste grosse funktionierende Seekabel zwischen Irland und Neufundland in Betrieb genommen. Innerhalb der nächsten 60 Jahre wurde eine grosse Anzahl immer verbesserter Seekabel verlegt, einige von ihnen sind schon über 100 Jahre alt und funktionieren heute noch.

Mit der Erfindung des Telephons im Jahre 1878 wurde es üblich, über lange Strecken mehrere Leitungen in einem Kabel zu vereinigen, denn es waren zu viele Oberleitungen notwendig, damit die einzelnen Te-



Verstärker und Kabel werden über eine Rampe des Kabellegers im Meer versenkt.

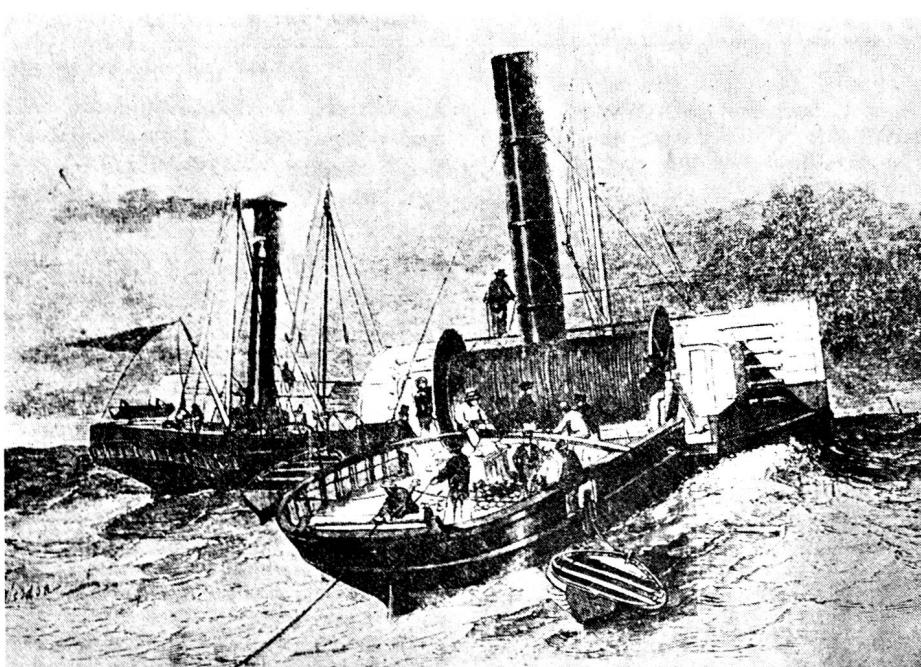
lephonteilnehmer über die Haupt- und Nebenvermittlungen untereinander verbunden werden konnte. Es wurde bald überzeugend klar, dass die Kabel für die Telefonie streng von den Kabeln für die Telegraphie zu trennen sind und separiert betrieben werden müssen.

Nach 1900 tauchten mehradrige Kabel auf, deren Drähte mit Papier isoliert waren. Ueber längere Distanzen wurde die kapazitive Dämpfung der Kabelverbindungen so gross, dass sie durch Selbstinduktionen kompensiert wurde. Zwei Erfinder, die dieses Problem erfolgreich lösten, sind heute noch in Fachkreisen unvergessen und werden oft genannt: Pupin und Krarup. Während Krarup um das Kabel eine fortlaufende Selbstinduktion legte, baute Pupin in gewissen Abständen feste Spulen in die Leitungen ein. Die Pupin-Methode bewährte sich besser und der Ausdruck einer pupinisierten Leitung wurde üblich.

Mit der Entwicklung und Verbesserung der Elektronenröhre (Triode) wurde es ab 1920 möglich, Ferngespräche durch eingebaute Verstärker (alle 70 km) an Land über grosse Entfernnungen zu führen.

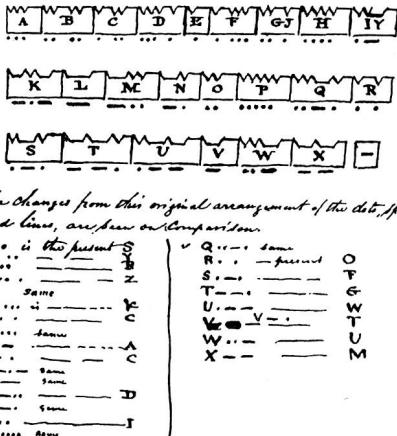
Gegen 1940 wurden Unterseekabel als Koaxialkabel mit fest eingebauten Verstärkern (etwa alle 50 Seemeilen) eingeführt. Dieser Kabeltyp wurde zunächst nur in geringen Wassertiefen und auf kurze Entfernnungen auf dem Meeresgrund verlegt.

Nach erheblichen technischen Verbesserungen wurde 1956 das erste Koaxial-Kontinentalkabel zwischen Schottland und Neufundland mit Erfolg verlegt. In Wirklichkeit bestand diese Verbindung aus zwei Koaxialkabeln, je eines für jede Richtung.



Der britische Schlepper «Goliath» verlegt das erste unterseeische Seekabel im Jahre 1850 zwischen England und Frankreich. Er wird begleitet vom Schlepper H. M. Widgeon. Beide Schiffe befinden sich in der Mitte des englischen Kanals.

*The following is the form of the type and  
the code as known in the year of 1837.*



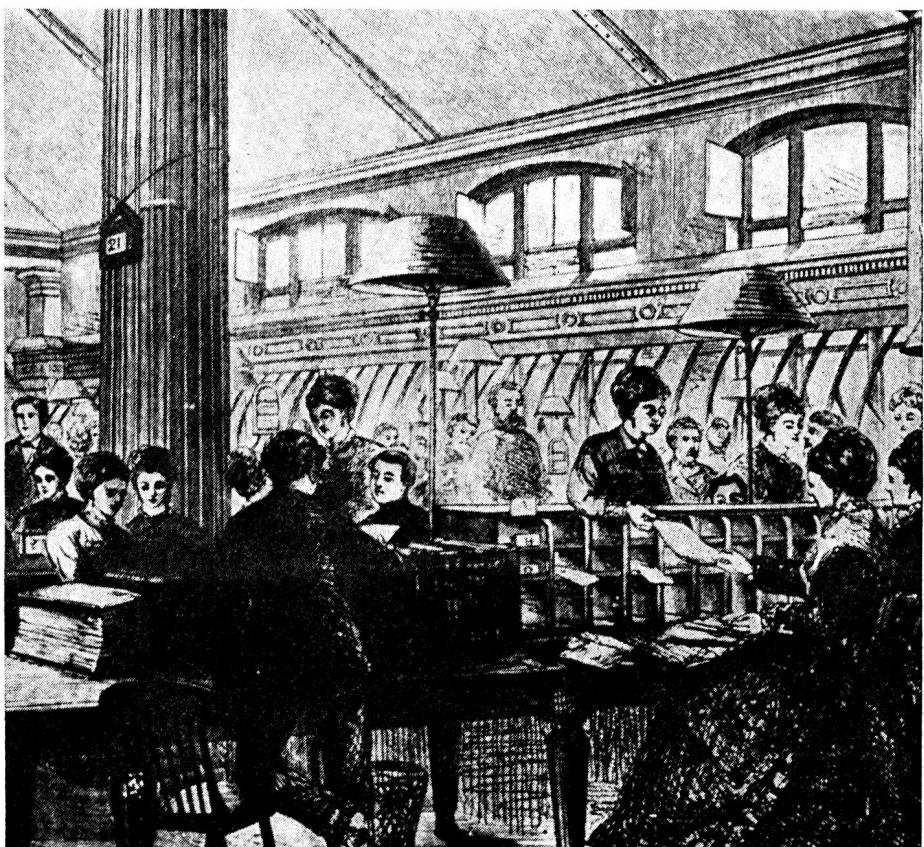
Das war der Anfang: Entwürfe von Samuel Morse zu seinem nach ihm benannten Telegraphenalphabet aus dem Jahre 1837.

Über Hochfrequenz im Bereich von 120 kHz können 36 Telephonkanäle gleichzeitig betrieben werden. 51 Verstärker waren in jedem Kabel eingespleist, die bis zu 4000 m Tiefe auf dem Meeresgrund liegen und einem Wasserdruk von 400 atü standhalten müssen.

Nach diesem ersten gelungenen Versuch wurde eine grosse Anzahl von unterseeischen Telephonkabeln über Tausende von Seemeilen verlegt, z. B. das britische «um die Welt Kabel», das von Vancouver (Kanada) über Hawaii und die Fidji-Inseln nach Neuseeland und Australien führt, mit einer Abzweigung in Hawaii nach Japan und der Ostküste Asiens.

Die modernsten Seekabel sind vom Typ «light weight» und nicht mehr aussen mit Stahlseilen armiert. Der normale, spannungsführende Zentraleiter, früher aus Kupfer bestehend, ist jetzt aus Stahl und aussen mit Kupferfolie ummantelt, dadurch wird das Kabel leichter und billiger, die gesamte Zuglast wird vom Zentraleiter ge-

halten. Das Icecan-Kabel zwischen Grossbritannien und Grönland wurde besonders gegen Eisberge geschützt. Mit der Spezialarmierung wurde erreicht, dass es gegen Eispressionsen unempfindlich ist, wenn an der Küste Grönlands Eisberge auf Grund geraten.



Das Haupttelegraphenamt in London im Jahre 1874, 30 Jahre nach der ersten in Morsebuchstaben übermittelten Nachricht.

## Jungmitglieder

### Werde Funker der Uebermittlungstruppen

Junger Schweizer im Alter von 15 bis 18 Jahren, wenn Du Funker der Uebermittlungstruppen werden willst, so melde Dich zu den vordienstlichen Funkerkursen!

Die Kurse finden jedes Jahr von September bis März, einmal pro Woche, abends statt und sind unentgeltlich.

Die Anmeldungen für die nächsten Kurse sind bis 15. August zu richten an die Abteilung für Uebermittlungstruppen, Postfach, 3000 Bern 25.

### Deviens radio des troupes de transmission

Jeunes gens de nationalité suisse de 15 à 18 ans qui voulez devenir radio dans les troupes de transmission, inscrivez-vous aux cours radio prémilitaires!

Ces cours sont gratuits, ils ont lieu chaque année pendant les mois d'automne et d'hiver, une fois par semaine, le soir.

Les inscriptions pour le prochains cours doivent parvenir jusqu'au 15 août au Service des troupes de transmission, case postale, 3000 Berne 25.

### Diventa radiotelgrafista delle truppe di trasmissione

Giovani svizzeri, dai 15 ai 18 anni, che desiderate divenire radiotelegrafisti delle truppe di trasmissione, iscrivetevi ai corsi radio premilitari!

I corsi serali sono gratuiti e si svolgeranno settimanalmente da settembre a marzo. Le iscrizioni devono essere inviate entro il 15 agosto al Servizio delle truppe di trasmissione, 3000 Berna 25, casella postale.

### Verzeichnis der Kursorte

Aarau, Altdorf UR, Baden, Basel, Bellinzona, Bern, Biel/Bienne, Buchs SG, La Chaux-de-Fonds, Chur, Cossonay, Fribourg, Genève, Heerbrugg, Langenthal, Lausanne, Lenzburg, Luzern, Meilen,

St. Gallen, St-Maurice, Sargans, Schaffhausen, Solothurn, Thun, Uster, Uzwil, Winterthur, Zofingen, Zug, Zürich.

## Aus andern Verbänden

Lugano, 5/6 maggio 1973. La sezione ASSU Lugano è stata incaricata da parte del Comitato centrale, di organizzare la manifestazione del 1973, l'assemblea generale svizzera dei delegati ASSU. Così abbiamo potuto vedere validi membri dell'ASTT, con vitalità e slancio, organizzare questa assemblea. P. Vassalli come presidente della sezione ASSU Lugano, e uno stato maggiore rispettabile, ha fatto funzionare tutto per il meglio. Naturalmente per noi della trasmissione, l'ospite d'onore, era il presidente centrale dell'ASTT, maggiore L. Wyss. Insomma quelli della ASTT si danno veramente de fare! baffo