Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 33 (1960)

Heft: 1

Artikel: Aus der Entwicklungsgeschichte der Kabelfabrikation

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-559986

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: 09.12.2025

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

Aus der Entwicklungsgeschichte der Kabelfabrikation

Es sind rund hundert Jahre vergangen, seit das erste Guttaperchakabel für die Übermittlung von Nachrichten auf elektrischem Wege verwendet wurde. Im heutigen Zeitpunkt, wo täglich Millionen von Nachrichten unterirdische Kabel durcheilen, mag die hundertjährige Entwicklung der Fabrikation von Telephonkabeln nicht bloss den Fachmann, sondern auch den Aussenstehenden interessieren. Die folgenden Zeilen handeln in allgemein verständlicher Weise vom Fabrikationsgang, unter Weglassung der wissenschaftlichen Berechnungsgrundlagen, nach denen die heutigen hochwertigen Kabel hergestellt werden.

Die Notwendigkeit, an Stelle oberirdischer Telegraphen- und Telephonlinien unterirdische Kabelanlagen zu bauen, drängte sich seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts in dem Verhältnis auf, als sich der Nachrichtenverkehr entwickelte. Ausser den allgemein bekannt störenden Einflüssen, denen lange, oberirdische Linien ausgesetzt waren, haben technische Gründe der Aufnahmefähigkeit dieser Anlagen schon früh eine Grenze gesetzt.

Die ersten Versuche, elektrische Leiter so zu isolieren, dass sie für die unterirdische Zeichen- oder Nachrichtenübermittlung dienen konnten, gehen auf das Ende des 18. Jahrhunderts zurück. In diesem Bestreben wurden bis gegen die Mitte des 19. Jahrhunderts, als das «Guttaperchazeitalter» begann, Seide, Glas, Porzellan, Holz, Schellack, Pech u. a. m. zur Isolation verwendet. Zahllos waren die verschiedenartigen Versuche, aber nur langsam zeichnete sich ein Fortschritt ab. Die vielen Misserfolge, die hauptsächlich auf unzulängliche Materialien und Fabrikationseinrichtungen zurückzuführen waren, vermochten jedoch die schöpferische Kraft gelehrter und forschender Männer nicht zu lähmen.

Im Jahre 1844 gelangte Guttapercha, ein aus dem Milchsaft tropischer Pflanzen hergestellter Stoff, erstmals nach Europa. Dieses Material diente in der Folge bis ins zwanzigste Jahrhundert hinein zur Herstellung von Kabeln. Wegen unzweckmässiger Behandlung dieses Stoffes blieben auch hier anfängliche Misserfolge nicht erspart. So geschah es, dass man sich beispielsweise in Preussen und Sachsen nach der Erstellung eines Kabelnetzes von über 3000 km Länge der schlechten Erfahrungen wegen schon im Jahre 1852 vom Guttaperchakabel abwandte und an Stelle von Kabelanlagen wieder oberirdische Linien baute. Der allerdings sehr krasse Fall, dass ein im Jahre 1850 von Leipzig nach Hof ausgelegtes Guttaperchakabel von ungefähr 23 km Länge schon 1851 durch 60 längere Ersatzstücke instandgestellt werden musste, lässt die Gründe zum vorerwähnten Entschlusse ahnen.

Pionier

33. Jahrgang Januar 1960

AUS DEM INHALT

Aus der Entwicklungsgeschichte der Kabelfabrikation
Die Fabrikation von Drähten und Kabeln
Kabelarten und ihre Eigenschaften
Unsere Spionageabwehr im Aktivdienst
«Radarvision» erhöht Flugsicherheit
Verbindung um jeden Preis
Die Integrierung der Technik in den Geist der Führung
Ingénieur-électricien — comment le devient-on de nos jours?
Kurz und aktuell
Sektionsmitteilungen

Unser Titelbild: *Auf der modernen Drei - Vier - Leiter - Verseilmaschine, ausgerüstet mit einem regulierbaren Ward-Leonard-Antrieb, zwei unabhängigen Verseilkörben und einem Raupenabzug, werden die bekannten Kunststoff-(Polyäthylen)-Hochspannungs- und Erdkabel für mittlere und hohe Betriebsspannungen hergestellt. (Sämtliche Aufnahmen über die Kabelfabrikation wurden von Dätwyler AG., Altdorf, zur Verfügung gestellt.)*

Zur Erhöhung des mechanischen Schutzes der aus Guttapercha oder anderem Material hergestellten Kabel wurden bereits vor 1850 Bleirohre von beschränkter Länge verwendet, in welche die isolierten Adern eingezogen werden mussten. War dieses Verfahren während Jahrzehnten, d. h. bis zur Erfindung der Bleipresse im Jahre 1879, auch noch sehr unvollkommen, so blieb

Zum Jahreswechsel entbieten
der Zentralvorstand des EVU, die Redaktion und die Administration des «Pioniers»
allen Kameraden und unsern geschätzten Inserenten
die besten Wünsche für ein gutes neues Jahr

**

Le Comité Central de l'AFTT, la Rédaction et l'Administration du «Pionier»
souhaitent une bonne et heureuse année
à tous leurs camarades ainsi qu'à tous ceux
qui ont bien voulu confier leurs insertions à notre journal

doch die Erkenntnis, dass reines Blei bei zweckdienlicher Bearbeitung dicht, biegsam und relativ dauerhaft ist.

Mittlerweile wurde die Qualität und Dauerhaftigkeit der Guttaperchakabel fabrikationstechnisch weitgehend verbessert. Neben zusätzlichen Umwicklungen mit Chatterton-Compound und Hanf erhielten die Kabel zum Teil auch Bleimäntel und Armaturen aus verzinkten Drähten.

Der Umstand, dass Guttaperchakabel schon für eine verhältnismässig geringe Aderzahl viel Raum beanspruchten — der meistverwendete Typ neben 14- und 28adrigen Kabeln enthielt sieben einadrige Leiter — veranlasste die Forscher, besonders seit der Einführung des Telephons, Kabel mit geringer Raumbeanspruchung herzustellen. Es gelangten in der Folge mit Harz, Wachs und Öl imprägnierte Faserstoffe (Jute, Hanf, Baumwolle, Papier) für die Aderisolierung der sogenannten Faserstoffkabel zur Verwendung, die sich, neben den um die Jahrhundertwende eingeführten Papierluftraumkabeln, bis zum Ende des ersten Weltkrieges erhielten.

Das Verfeinern des Kupferdrahtes auf immer dünnere Drahtdurchmesser erfolgt in modernen Ziehmaschinen. Das Bild illustriert eine Feindrahtziehanlage, bei welcher der Kupferdraht durch kalibrierte Industriediamanten bis zu einem Drahtdurchmesser von 0,025 mm gezogen werden kann.

Die Fabrikation von Drähten und Kabeln

Die Herstellung isolierter Drähte und Kabel, ohne die die praktische Anwendung der Elektrizität undenkbar ist, erfordert neben einem ausgedehnten und vielseitigen Maschinenpark langjährige und gründliche Erfahrungen in der Fabrikation. Erfahrungen, welche unsere schweizerischen Draht- und Kabelfabriken in reichem Masse besitzen, denn sie gehören zu den leistungsfähigsten auf der Welt und ihre Exporte gehen in alle Erdteile.

Auch auf dem Gebiet der Forschung und der Entwicklung fallen unseren einheimischen Werken bedeutende Verdienste zu. Manche vereinfachte oder verfeinerte Fabrikationsmethode wurde in unserem Land erfunden.

Vor ganz besonderen Problemen standen unsere Draht- und Kabelwerke während des Krieges, als es galt, die Verwendung von Kupfer auf Aluminium umzustellen und an Stelle von Rohgummi Kunststoffe als Ersatz zu verwenden. Unsere Industrie hat damals diese Umstellung glänzend vollbracht, und ein Teil jener Entwicklungen, die aus der Not geboren wurden, eröffneten neue Fabrikationsprozesse, welche die Kriegszeit überstanden haben und heute zum Teil gar nicht mehr wegzudenken sind.

Kupfer und Aluminium werden von schweizerischen Metallwerken in Form von Walzdraht von 8—10 mm Durchmesser bezogen. Auf Ziehmaschinen kann der Walzdraht in einer einzigen Operation von 8 mm bis auf 2 mm gezogen werden.

Unter Drahtziehen versteht man die Verfeinerung auf dünnere Drahtdurchmesser, was praktisch ohne Gewichtsverlust möglich ist. Er wird durch diesen Vorgang nur länger. Damit der Draht aber auch gleichmässig im Durchmesser wird, muss er durch Matrizen (früher durch Zieheisen) bei ca. 20% Querschnittverminderung pro

---

Unsere Spionageabwehr im Aktivdienst

(Gekürzter Auszug aus dem Werk «Die Schweiz im Zweiten Weltkrieg»)

Von Oberstbrigadier J. Eugster, gewesener Oberauditor der Armee

Spionage ist heimliche Aufklärung der gegnerischen militärischen Kräfte, Ziele und Einsatzmöglichkeiten, überhaupt des gesamten militärischen Potentials mit den Mitteln der List und der Nutzbarmachung des Verrats. Aufgabe und Art der Ausführung lassen sie im auftraggebenden Staate als legales Mittel der Heerführung, im ausgekundschafteten Staate als Verbrechen gegen ihn erscheinen. Während der eine den Spion ehrt und belohnt, sucht ihn der andere durch die Mittel des Strafrechtes unschädlich zu machen. Das sind Selbstverständlichkeiten für wirkliche Kriegsgegner, mit denen sich auch das Völkerrecht ohne weiteres abfindet. Gegenüber Neutralen wurde bis zum letzten Kriege auf intensivere Durchleuchtung durch umfassende Spionageorganisationen verzichtet. Auf dem Wege der Spionage beschränkte man sich auf gelegentliche Sondierungen. Dagegen war der Neutrale immer der Gefahr des Missbrauches seines Gebietes zur Einrichtung von Auskunftsorganisationen als Ausgangspunkt und Drehscheibe zur systematischen Erforschung der militärischen Machtmittel des Gegners ausgesetzt. So verzeichnen wir auch die Tatsache, dass während des Ersten Weltkrieges nur wenige und dazu in ihrer Auswirkung nur unbedeutende Fälle der Auskundschaftung unserer militärischen Verhältnisse festzustellen waren, währenddem der Nachrichtendienst gegenüber fremden Staaten über unser Land bereits einen erheblichen Umfang aufgewiesen hat. Der Zweite Weltkrieg brachte nun aber auch die Spionage gegen unser Land in nie geahntem Masse, indem die nationalsozialistische Heerführung unser Land wie die eigentlichen Kriegsgegner in den Tätigkeitsbereich ihrer Spionage einbezogen hat.

Die Tätigkeit der Spione bestand in der Beobachtung, Skizzierung und Beschreibung der militärischen Anlagen, Vorkehren und Vorhaben an bestimmten Orten, womöglich mit Photographien, für deren Herstellung Mikrophotoapparate zur Verfügung gestellt wurden. Die Berichte waren nach bestimmten Codes zu verfassen, zum Teil in Geheimtinte auf unverdächtigen fiktiven Korrespondenzen. Besonders geschätzt waren solche über neue Waffen, ebenso die Beibringung militärischer Befehle und Weisungen aus allen Belangen der Armee. Die wichtigeren Agenten waren mit Generalabonnementen, falschen Pässen auf falsche Namen, Ausweispapieren mit Angaben über fingierte Aufenthaltszwecke usw. ausgerüstet. Der Nachrichtendienst konnte sich auch in die Schweiz geschmuggelter Sender bedienen. Für ihre Handhabung wurden die nötigen Kenntnisse in in Stuttgart durchgeführten besonderen Kursen vermittelt, zu