Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 45 (1972)

Heft: 1

Artikel: Grösstes Kurzwellenzentrum Europas im Aufbau

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-560054

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

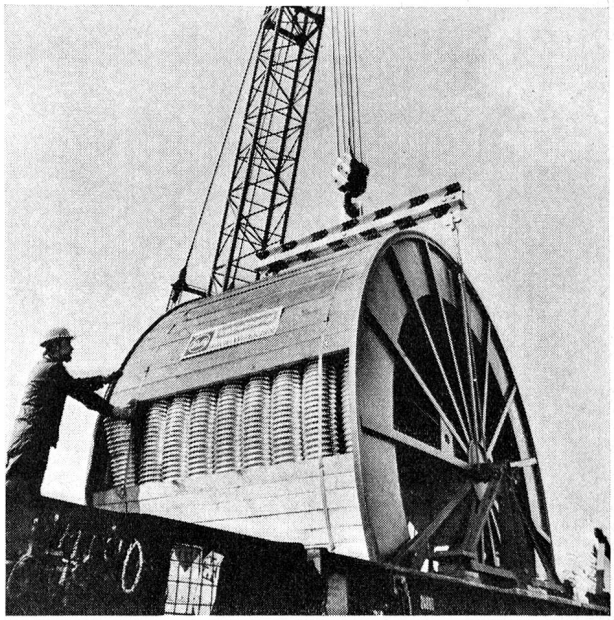
Terms of use

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: 15.07.2025

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

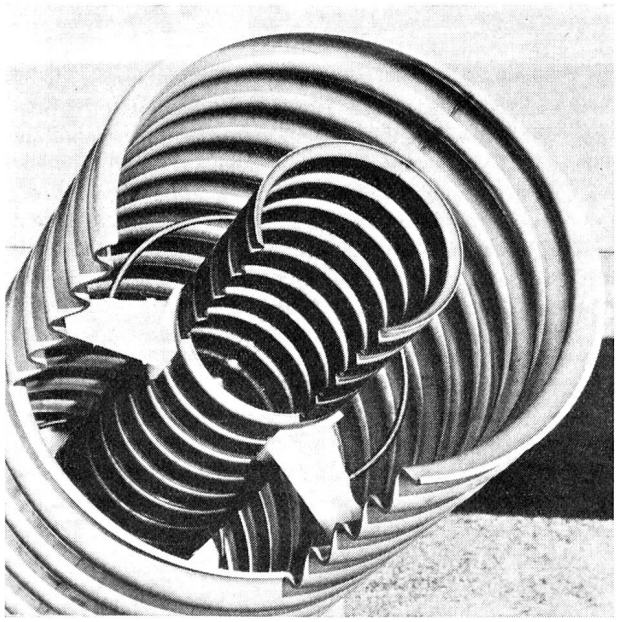
Grösstes Kurzwellenzentrum Europas im Aufbau



Verladen des dicksten Hochfrequenzkoaxialkabels der Welt von einem Tiefladewagen. Wellungen am Innen- und Aussenleiter ermöglichen das Aufwickeln des Kabels auf Spezialtrommeln von 4,5 m Durchmesser.

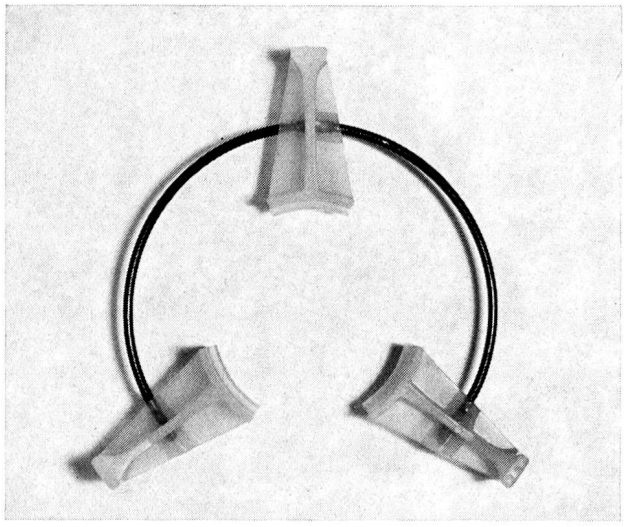
Déchargement du câble coaxial le plus gros du monde, du wagon spécial. Les ondulations sur les conducteurs intérieur et extérieur permettent d'enrouler le câble sur des tambours de 4,5 m de diamètre.

Das grösste Kurzwellenzentrum Europas wird gegenwärtig für die «Deutsche Welle» errichtet. Im Endausbau wird es über insgesamt zwölf Hochfrequenzsender mit je 500 kW Leistung verfügen.
Die «Deutsche Welle» sendet gegenwärtig 89 Hörfunkprogramme in 33 Sprachen, und seine zehn in Jülich bei Köln arbeitenden Sender mit je 100 kW Leistung reichen nicht mehr aus. Da die Sendeanlage in Jülich nicht mehr erweiterungsfähig ist, wurde beschlossen, eine neue Sendeanlage zu errichten.
Nachdem mehrere mögliche Gebiete in der Bundesrepublik Deutschland geprüft wurden, fiel die Entscheidung zugunsten eines Geländes nahe bei Ettringen im Wertachtal, 50 km südwestlich von Augsburg und 70 km westlich der Olympiastadt 1972, München.
Während der Olympiade sollen vier Hauptsender und ein Wartungssender mit einer Leistung von je 500 kW in Betrieb sein. Der erste Sender soll im Dezember 1971 den Betrieb aufnehmen.
Die günstigste Sendefrequenz für jedes der in 33 Sprachen ausgestrahlten Programme zur jeweiligen Tageszeit wird von der EDV-Anlage des Sendezentrums bestimmt, die gleichzeitig auch eine Anzahl von Regel- und Überwachungsaufgaben erledigt. Der Einsatz der EDV-Anlage wird es ermöglichen, die riesige Sendeanlage mit nur 40 Arbeitskräften zu bedienen.
Die zwölf Sender werden über einen Wahlschalter mit 74 Antennen verbunden sein, die in drei langen Reihen, den «Antennenstrassen», errichtet sind. Die Antennenstrassen erstrecken sich ab einem kreisförmigen Zentrum von 300 m Durchmesser, in dem der Gebäudekomplex der Sender und des Antennenwahlschalters untergebracht sind. Die 120 m breiten Antennenstrassen sind bis zu 1400 m lang, so dass die gesamte Anlage eine Bodenfläche von drei mal drei Kilometer bedeckt.
Die Hauptantennen werden aus Antennenwänden bestehen, die zwischen 53 Türmen von 35 bis 125 m Höhe aufgehängt werden, wobei die Drahtnetzflächen eine zentrale Reflektorwand und Dipolebenen auf beiden Seiten dieser Wand bilden. Eine Anzahl logarithmisch-periodischer Antennen und einige Richtstrahler sind auch vorgesehen.
Die Verbindung vom Antennenwahlschalter zu den Antennen besorgt ein speziell entwickeltes Koaxialkabel, gegenwärtig das dickste Hochfrequenzkabel dieser Art in der ganzen Welt.
Das Kabel, mit einem maximalen Aussendurchmesser von 246 mm, besteht aus einem Innenleiter aus ringförmig ge-



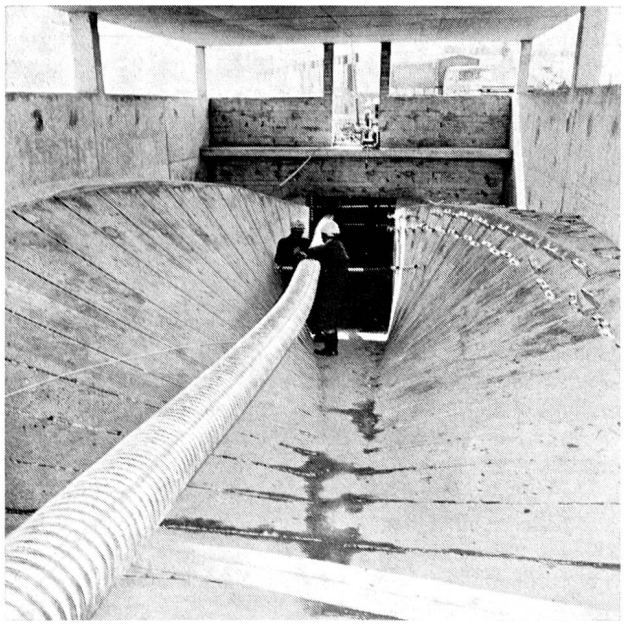
Das dickste Hochfrequenzkoaxialkabel der Welt besteht aus einem ringförmig gewellten Kupferrohr von 99 mm Durchmesser als Innenleiter und einem spiral gewellten Aluminiumrohr mit einem Durchmesser von 246 mm als Aussenleiter. Für die Zentrierung des Innenleiters im Aussenleiter sorgen Isolierstützen aus Du Pont Teflon FEP, die auf einem offenen kupferplattierten Stahlring fixiert sind.

Le plus grand câble coaxial haute fréquence du monde se compose d'un tube central en cuivre ondulé radialement d'un diamètre de 99 mm et d'un conducteur extérieur en aluminium ondulé en spirale d'un diamètre de 246 mm. Les deux conducteurs sont maintenus en position concentrique à l'aide d'entretoises constituées d'éléments en Teflon FEP de Du Pont moulés sur une bague en acier cuivré.



Drei Elemente aus Du Pont-Teflon-FEP-Fluorkunststoff werden auf einem offenen kupferplattierten Stahlring in einem einzigen Arbeitsvorgang gegossen. FEP widersteht der Höchsttemperatur des Koaxialkabel-Innenleiters in der neuen Sendeanlage der «Deutschen Welle». Sie beträgt 140 °C.

Les trois éléments en résine fluorocarbonée Teflon FEP de Du Pont sont surmoulés sur un anneau ouvert en acier cuivré, en une seule opération. Le FEP peut supporter la température maximum de 140 °C du conducteur intérieur du câble coaxial qui équipe la nouvelle station émettrice de la «Deutsche Welle».



Verlegen des Kabels in begehbaren unterirdischen Kanälen im Gelände der neuen Kurzwellensendeanlage der «Deutschen Welle» bei Ettringen. Im Endausbau soll die Anlage über 12 Sender mit einer Leistung von je 500 kW verfügen.

Pose du câble dans les tranchées souterraines à la nouvelle station émettrice onde courte de la «Deutsche Welle» à Ettringen. La station complète comportera 12 émetteurs de 500 kW chacun.

welltem Kupfer mit einem Durchmesser von 99 mm und einer Wanddicke von 0,6 mm sowie einem Aussenleiter von spiral gewelltem Aluminium mit einem Durchmesser von 246 mm und einer Wandung von 2,5 mm.

Die ringförmige Wellung des Kupferrohres und die Schraubwellung des Aluminiumleiters verleihen dem Kabel genügende Biegsamkeit, um das Aufwickeln auf Trommeln im Werk, das Abrollen und Verlegen an der Baustelle zu erlauben.

Mit Abständen von 25 cm werden auf der ganzen Kabellänge Abstandhalter montiert, die die Zentrierung des Innenleiters im Aussenleiter sichern. Die 212 000 Abstandhalter bestehen aus je drei Elementen aus Du Pont-Teflon-FEP-Fluorkunststoff, die um jeweils 120 °C versetzt und von einem offenen kupferplattierten Stahlring in ihrer gegenseitigen Lage fixiert sind.

Das im Schmelzgiessverfahren verarbeitbare Teflon wurde wegen seiner kombinierten thermischen, elektrischen und werkstofftechnischen Eigenschaften verwendet.

Du Pont FEP hat eine Dielektrizitätskonstante von 2,1, die über die gesamte Skala von Betriebstemperaturen und -frequenzen gleichbleibt, und es kann einer Dauertemperatur von 205 °C widerstehen. Es hat ebenfalls einen auch bei hohen Temperaturen niedrigen Verlustfaktor.

Die drei Elemente können im Spritzgussverfahren gleichzeitig auf den kupferplattierten Stahlring gegossen werden und erfordern keine weitere spanabhebende Bearbeitung, nachdem der Anguss entfernt wurde. Die Temperaturbeständigkeit ist erforderlich, da der Innenleiter Temperaturen bis zu 140 °C erreichen kann.

Die für den Innenleiter erlaubte Höchsttemperatur von 140 °C gilt für eine Sendefrequenz von 26 MHz und einer Umgebungstemperatur von 35 °C. Bei gleichen Bedingungen wird die Maximaltemperatur für den Aussenleiter bei 75 °C festgelegt. Deswegen wird das Kabel mit vier Atmosphären Trockenluft gefüllt.

Das Kabel kann über einen Radius von 1,70 m gebogen werden. Es wird von zwei Herstellerwerken in Längen von 180 m geliefert, die auf 2,4 m breiten Trommeln mit einem Durchmesser von 4,5 m aufgewickelt werden. Die Trommeln werden auf 16 Eisenbahnwaggons, die von der Deutschen Bundesbahn speziell zur Verfügung gestellt wurden, aufgeladen. Sie erreichen Ettringen über eine besonders ausgesuchte Strecke, die keine Tunnels aufweist. In Ettringen werden die Trommeln auf Spezialstrassenfahrzeuge umgeladen, die den Transport zur 5 km entfernten Baustelle übernehmen. Elf der 53 km Kabel werden in begehbaren Kanälen und der Rest oberirdisch auf Stahlbetonträgern verlegt.

Die einzelnen Kabellängen variieren zwischen 250 und 1900 m; die Kabellängen werden durch Aneinanderschweissen der Aluminiumrohre und Hartverlöten der Kupferrohrenden miteinander verbunden.

Das fertige Kabel besteht aus etwa 100 Tonnen Kupfer, rund 370 Tonnen Aluminiumband und ungefähr 30 Tonnen Teflon-FEP-Fluorkunststoff.