Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 76 (1985)

Heft: 9

Artikel: Ein Luftkabelprojekt

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-904602

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

Ein Luftkabelprojekt

Erneuerung des Kraftwerks Dala

Wasserschlösser von Hochdruckkraftwerken werden von den Zentralen aus gesteuert. Wegen der Entfernung und der topographischen Verhältnisse bietet die Signalübertragung oft schwierige Probleme. Zudem muss eine Reihe von praktischen betrieblichen Anforderungen berücksichtigt werden. Wie im folgenden am Beispiel des Kraftwerkes Dala (VS) gezeigt wird, vermag die Luftkabeltechnik sämtlichen Anforderungen zu genügen.

Das Kraftwerk Dala der Verkehrsbetriebe Leuk-Leukerbad liegt zwischen Leukerbad und dem Rhonetal und wurde 1909 in Betrieb genommen. Durch das Alter bedingt traten in den letzten Jahren häufigere Schäden auf, so dass die Lonza AG, Elektrizitätswerke in Visp, mit einem Projekt für die Erneuerung und Renovation betraut wurde.

Dieses Projekt umfasst die gesamte Erneuerung der Anlagen: Druckleitung, Zentrale mit Turbine und Generator, elektrische Anlagen und Wasserschloss. Die Generatorleistung beträgt 7500 kVA (bei 6300 V). Infolge erhöhter Maschinenleistung und grösserem Wirkungsgrad wird mit einer Mehrproduktion von 20% gerechnet.

Luftkabel für die Signalübertragung

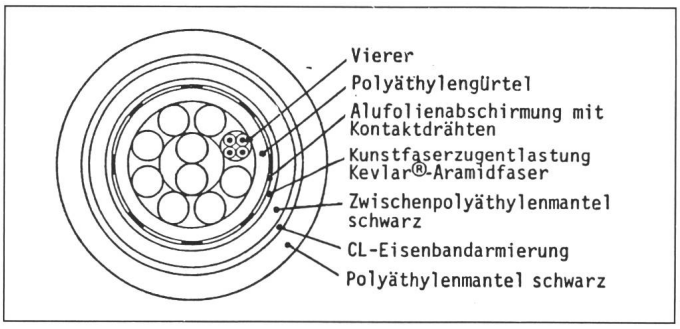
Für die Übertragung der Messwerte und Steuerbefehle zwischen Zentrale und Wasserschloss wurde ein Fawil®-Luftkabel der Kupferdraht-Isolierwerk AG, Wildegg, schlüsselfertig installiert. Es galt dabei die Mängel und Probleme früherer Luftkabel zu beheben: Durchrosten der Tragseile, Schrotschüsse aus dem Rebberg, Winddruck und Blitzschlag. Diese Einflüsse führten in den letzten Jahren immer wieder zu Defekten, Produktionsunterbrüchen, Mehraufwand und reduzierten die Lebensdauer.

Das Fawil-Luftkabel ist ein Telefon-Luftkabel (10×4×0,8 mm) mit Kevlar-Zugentlastung[1]) und einer Eisenbandarmierung (Fig. 1). Dieses Kabel hat sich selbst ohne Eisenbandarmierung in den letzten Jahren in hartem Einsatz bewährt.

Mit der vorgeschlagenen Installations- und Aufhängeanordnung wurden die hängigen Probleme des Kunden gelöst und die Anforderungen erfüllt (Tab. I). Da das ge-

[1]) Kevlar® ist eine Aramidfaser von Du Pont mit einer Zugfestigkeit von 2760 N/mm².

Fig. 1
Kabelaufbau



Problemkatalog und Lösung — Tabelle I

Problem / Anforderung	Lösung
- Kein erdverlegtes Kabel, Graben zu teuer	Luftkabel
- Kein Durchrosten der Tragseile	Fawil®-Kabel mit Zugentlastung aus Kevlar®-Aramidfasern
- Einfache und wirtschaftliche Montage	1. Keine Masten aufstellen, Kabel parallel Druckleitung ziehen 2. Keine Verletzungsgefahr durch Stahldrähte dank Kevlar®-Zugentlastung
- Schutz gegen Schrotschüsse	Armierung mit Eisenband
- Schutz gegen Winddruck	Installation im Windschatten der Druckleitung
- Schutz gegen Blitzschlag	Kabel im Schutzbereich der Druckleitung installieren

Adresse der Autoren
Dipl. Ing. ETH *P. Haag* und *O. Voser*,
Kupferdraht-Isolierwerk AG, 5103 Wildegg.
H. Geiser, Lonza AG, Elektrizitätswerke, 3930 Visp.

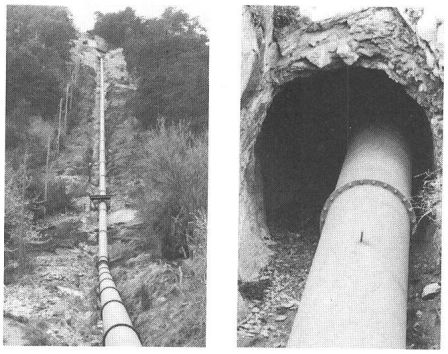


Fig. 2 Topographische Verhältnisse

samte Kabelprojekt einschliesslich der Kabelverlegung in einer Hand war, konnte diese interessante Lösung realisiert werden.

Die Figur 2 zeigt zwei Ausschnitte der topographischen Verhältnisse. Da die Druckleitung und das Kabel auch durch Tunnels führen, musste das Kabel erdverlegetauglich sein (Armierung). Die geometrischen Daten der Kabelanlage finden sich in Tabelle II.

Kabelmontage und Kabeldaten

Das Kabel wurde mit speziell entwickelten Kabelhaltern an den Flanschen der Druckleitung befestigt. Diese Kabelhalterungen wurden bei den Schrauben und Muttern eingehängt und mit einfachen Werkzeugen befestigt (Fig. 3). Das Fawil-

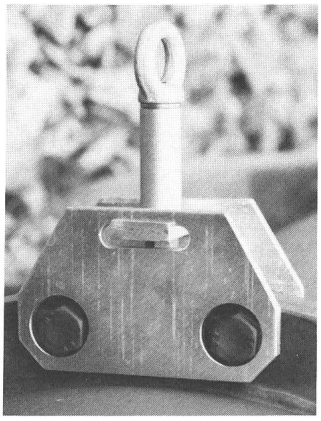


Fig. 3 Kabelhalter am Flansch der Druckleitung

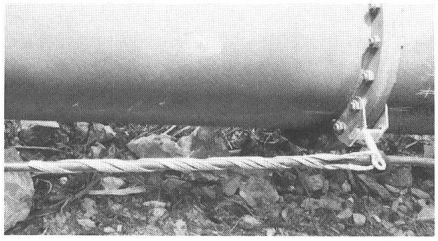


Fig. 4 Endabspannung des Luftkabels

Kabel wurde dann mit Spiralen an den Kabelhaltern befestigt (Fig. 4).

Die Spannweite des Kabels ist durch die Flanschen der Druckleitung vorgegeben. Sie beträgt 12...24 m. Im übrigen ist das

Geometrische Daten Tabelle II

Distanz Wasserschloss–Zentrale	1700 m
Höhe Wasserschloss	1240 m ü. M.
Höhe Zentrale	598 m ü. M.
Höhendifferenz	642 m
Max. Neigung	38°

Kabeldaten Tabelle III

Bruchlast	14 400 N
Max. Betriebsspannung	300 V
Prüfspannung:	
Ader/Ader	2 000 V
Ader/Schirm	4 000 V
Max. Betriebskapazität	43 nF/km
Widerstand/Schleife	73,5 Ω/km
Kabeldurchmesser	27 mm

Schlauchkabel sehr montagefreundlich, da es bei den Abspannstellen für das Anbringen der Spiralen nicht abgemantelt werden muss. Die Abschirmung besteht aus einer Alu-Folie mit Kontaktdrähten. Das Anschliessen des Kabels wird durch die zwei Aufreissfäden wesentlich erleichtert. In Tabelle III finden sich die wichtigsten mechanischen und elektrischen Daten.

Das schlüsselfertige Luftkabel konnte in sehr kurzer Zeit installiert werden und erfüllt seit Ende 1984 seine Aufgabe zur vollen Zufriedenheit des Kunden.