

# Auswechseln von Freileitungsseilen mit der Rollenleine

Autor(en): **Lehmann, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **74 (1983)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-904760>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Auswechseln von Freileitungsseilen mit der Rollenleine

B. Lehmann

*Die zunehmende Bebauung erschwert häufig das Auswechseln von Seilen auf schon langjährig bestehenden Freileitungen. Das Rollenleinenverfahren erlaubt es, die Seile auszuwechseln ohne sonst dafür notwendige, umfangreiche Schutzgerüste, deren Aufbau meist nicht ohne Behinderung und Belästigung der betroffenen Anwohner möglich ist.*

*Vu l'urbanisation croissante, le remplacement de câbles dans des lignes aériennes existant depuis longtemps est souvent très difficile. L'emploi de rouleaux-guides permet le remplacement de câbles sans les échafaudages de protection complexes nécessaires en règle générale qui, dans la plupart des cas, ne peuvent pas être érigés sans causer d'ennuis aux riverains concernés.*

## 1. Voraussetzungen

Beim Verlegen oder Austauschen von Freileitungsseilen müssen in der Regel Strassen aller Art, Gleiskörper, Schiffahrtswege, spannungsführende Leitungen oder sonstige Bauwerke überzogen werden. Dabei ist es notwendig, die zu kreuzenden Objekte durch geeignete Schutzvorrichtungen abzusichern. Solche Schutzvorrichtungen sind meist Holzstangen- und Stahlrohrgerüste. Dabei handelt es sich meistens um sehr aufwendige Bauwerke relativ grosser Abmessungen für einen doch sehr kurzen Montagezeitraum, deren Aufbau teilweise von den Grundbesitzern abgelehnt wird. Für diesen Fall bietet das Rollenleinenverfahren eine mögliche Alternative, die Freileitungsseile beim Ausziehen vorschriftsmässig zu sichern.

Im Frühjahr 1980 erteilte die Hamburgische Electricitätswerke AG (HEW) den Auftrag, auf der 110-kV-Vierfachleitung Hamburg Nord/Hamburg West die aufliegenden Leiterseile gegen neue grösseren Querschnitts auszuwechseln.

Der Leitungsabschnitt bestand aus 6 Abspannfeldern mit insgesamt 15 Tragmasten und einer Gesamtlänge von 5 km.

- Ausgangssituation war: 2 Systeme Einfachseil auf der oberen Traverse und 2 Systeme Zweierbündel auf der unteren Traverse. Belegung: Al/St 300/50  $\varnothing$  ges. = 24,5 mm.
- Endzustand sollte sein: 2 Systeme Zweierbündel auf der oberen und unteren Traverse. Belegung: Al/St 409/37  $\varnothing$  ges. = 27,5 mm.

Durch das Auflegen des neuen (schweren) Leiterseils ergaben sich für die Maste höhere Belastungen. Deshalb mussten vorher einzelne Maste verstärkt werden.

Erschwerend für die Durchführung der Arbeiten war die Tatsache, dass sich das von der Leitung überspannte Gebiet in den Jahren seit Bestehen der Leitung mehr und mehr zu einem dichtbesiedelten Wohngebiet entwickelt hatte. Der Leiterseilaustausch musste also über vorhandene Wohngebäude, Schulen, Sportanlagen, Eisenbahnanlagen, Strassen und Autobahnen hinweg ausgeführt werden (Fig. 1).



Fig. 1 Rollenleine über Wohngebiet. Im Vordergrund ungespannt, im Hintergrund während Kippvorgang

Dieser Aufsatz ist eine überarbeitete Fassung eines in den BBC-Nachrichten 7/1982 erschienenen Aufsatzes.

### Adresse des Autors

Dipl.-Ing. Bernd Lehmann, Hauptabteilung Montage-technik des Geschäftsbereiches Leitungsbau der Brown, Boveri & Cie Aktiengesellschaft, D-6800 Mannheim

Eine Genehmigung zur auch nur kurzfristigen Sperrung der Autobahn sowie der übrigen Verkehrswege und Bahnanlagen (Bundesbahnauptstrecke, S-Bahn-Strecke und mehrgleisiger Rangierbahnhof) wäre nur sehr schwer zu erhalten gewesen. Ein Einrücken der Strecke mit Holzgerüsten, Stahlrohrgerüsten oder BBC-Verschobenetzen wäre nur mit erheblicher Belästigung und Behinderung der Anwohner durchführbar gewesen. Abgesehen davon hätte der enorme Kostenaufwand für das Einrücken der Strecke in keinem Verhältnis zu der Auftragssumme für die durchzuführenden Montagearbeiten gestanden.

Von seiten der HEW war im weiteren festgelegt worden, dass die für die Durchführung der Seilzugsarbeiten notwendige Leitungsabschaltung nur während einer Kraftwerksrevision in einem Zeitraum von zehn Wochen möglich war. Eine Verschiebung des Fertigstellungstermins durfte auf keinen Fall zugelassen werden.

## 2. Das Rollenleinenverfahren

Aus all den genannten Gründen wurde folgende Vorgehensweise vorgeschlagen und angewandt:

- a) für den Tausch der beiden oberliegenden Systeme (Einfachleitung): Aufbinden von Gerüstholzstangen auf die untenliegenden Systeme, Ausziehen der Vorseile unter Verwendung der alten Leiterseile, Ausziehen der neuen Zweierbündel mit dem Vorseil;
- b) für den Austausch der beiden unteren Systeme das Rollenleinenverfahren, wie nachfolgend beschrieben:

Die Rollenleine besteht aus einem elektrisch nicht leitenden Seil, auf dem im vorbestimmten Abstand Laufrollengehänge befestigt sind.

Für die genannte Baustelle ergaben sich aus den rechnerischen Nachweisen folgende Seilwerte: Material Polyester-Doppelgeflecht, Durchmesser 22 mm, Gewicht 0,3 kg/m, Bruchkraft 105 kN, Rollenabstand 15 m. Als Einzellängen wurden aufgrund des maximalen Abstands zwischen zwei Masten 320 m festgelegt. Vorgesehen war, für jedes Leiterseil je Spannfeld eine Rollenleine zu verwenden.

An diesen Laufrollen hängend wird ausgehend von Mast A (Fig. 2) die Rollenleine auf dem auszuwechsellenden Leiterseil ausgefahren und am ge-

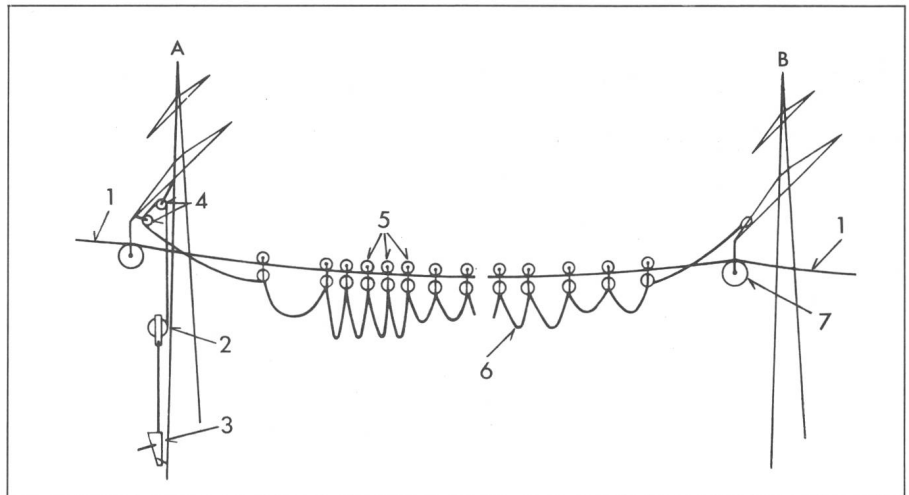


Fig. 2 Rollenleine in ungespanntem Zustand auf auszuwechsellendem Leiterseil ausgefahren

- |                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| 1 Leiterseil, alt                | 5 Laufrollengehänge |
| 2 Spannrolle für Kunststoffleine | 6 Kunststoffleine   |
| 3 Greifzug 3 t                   | 7 Seillauftrad      |
| 4 Umlenkrollen Kunststoffleine   |                     |

genüberliegenden Mast B verankert. Das Ausziehen erfolgt unter Verwendung eines Leiterseilfahrzeuges, kann aber beispielsweise auch mit einer Seillaufkatze durchgeführt werden. Bei dem genannten Einsatz wurden jeweils zwei Zweierbündel mit der Rollenleine versehen, d. h. vier Rollenleinen pro Spannfeld. Die beiden Leinen eines Zweierbündels wurden gleichzeitig mit einem Leiterseilfahrzeug ausgefahren. Es waren insgesamt 32 Rollenleinen mit 500 Rollengehängen im Einsatz.

An Mast A wird die Kunststoffleine anschließend über Umlenkrollen und eine hierfür entwickelte Spannrolle so kräftig gespannt, bis sie um die Leiterseilachse kippt (Fig. 3).

Dann wird das Leiterseil ausgeklemmt und in die Seillaufräder gelegt.

Es hängt nun in den Laufrollen und wird durch die Kunststoffleine gegen Herabfallen gesichert.

In den Rollen liegend kann das alte Seil beim Einholen gleichzeitig als Vorseil für das neue Leiterseil Verwendung finden. Sofern die Seilmechanik es erforderlich macht, muss mit dem alten Leiterseil ein Vorseil und unter dessen Verwendung das neue Leiterseil ausgezogen werden. Nach dem Abspannen des neuen Leiterseils wird die Rollenleine nachgelassen, zurückgezogen und umgehängt.

Dank des Einsatzes der Rollenleine konnte der Leiterseilaustausch auf der 110-kV-Leitung termingerecht für die Hamburgische Electricitätswerke AG als Kunden und ohne Belästigung der Anlieger als Betroffene nahezu «stillschweigend» durchgeführt werden.

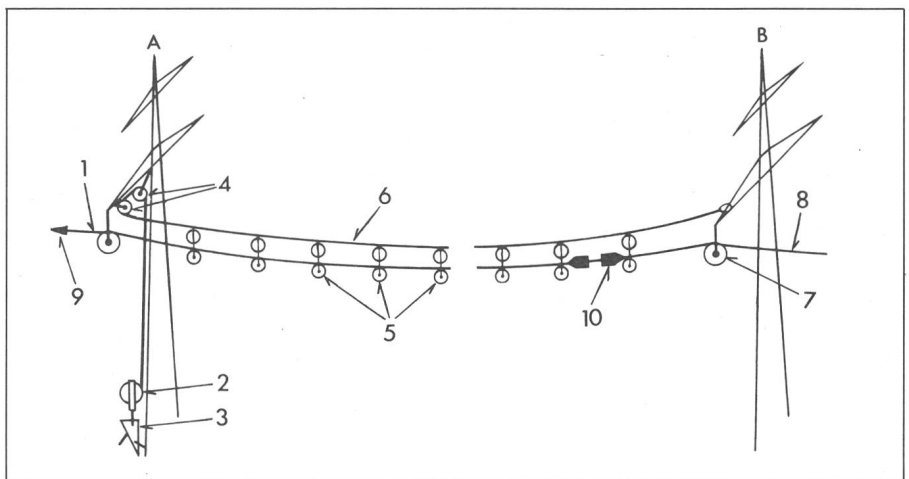


Fig. 3 Rollenleine in abgespanntem Zustand, das Leiterseil tragend

- |                   |
|-------------------|
| 8 Leiterseil, neu |
| 9 Seilzugrichtung |
| 10 Seilverbinder  |