

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
<b>Band:</b>	75 (1984)
<b>Heft:</b>	19
<b>Artikel:</b>	Die Sicherheit bei Arbeiten mit Schnureinziehgeräten
<b>Autor:</b>	Mattli, K.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-904488">https://doi.org/10.5169/seals-904488</a>

### 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:** 14.01.2026

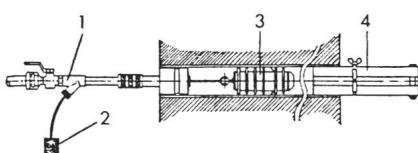
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Die Sicherheit bei Arbeiten mit Schnureinziehgeräten**

Sowohl die PTT als auch die Elektrizitätswerke verwenden für Kabel, die unter der Erde verlegt werden, heute anstelle von Betonrohrelementen Kabelschutzrohre aus Kunststoff. Mit der Umstellung hat sich auch das Einziehen der Kabel geändert. Während früher zuerst Drähte in die Röhren eingelegt und danach die Kabel eingezogen wurden, entfällt jetzt das vorherige Einlegen der Drähte. Es werden Schnüre aus Kunststoff mit Hilfe eines Schnureinziehgerätes, welches die PTT zusammen mit der Firma Abnox in Cham entwickelt haben (Fig. 1), in die bereits verlegten Kabelschutzrohre eingezogen. An der Schnur wird ein Hilfsseil aus Draht oder Hanf befestigt und daran das Kabel angehängt. Mit dem Gerät lässt sich zugleich auch prüfen, ob das Kabelschutzrohr nicht deformiert ist.

Um zu verhindern, dass später ganze Strassenabschnitte wieder aufgerissen werden müssen, legt man heute oft zusätzliche Reserverohre ein. Das Schnureinziehgerät ermöglicht, jederzeit eine Schnur einzuziehen, was früher, als in den nassen Röhren gelagerte Drähte oft verrosteten und sich für den späteren Kableinzug nicht mehr verwenden ließen, unmöglich war.

In bezug auf das Erstellen der Schächte und das Verlegen der Kunststoffrohre setzen die PTT strenge Anforderungen. Sie führen auch Abnahmeprüfungen durch. Für den Einsatz der Schnureinziehgeräte haben sie mit dem Hersteller eine Bedienungsanleitung (siehe Kasten) ausgearbeitet.



**Fig. 1 Schnureinziehgerät**

- 1 Druckluftanschluss mit Verschluss
- 2 Schnurspule
- 3 Kolben (Gummimembrankörper)
- 4 Fangrohr

Bei den Schnureinziehgeräten gibt es Spezialausführungen, die am Verschluss eine Signalpfeife aufweisen, welche bei einem Überdruck von 1 bar anspricht.

Die Elektrizitätswerke haben das neue Verfahren mit dem Schnureinziehgerät ebenfalls übernommen, wobei die im Vergleich zu den PTT etwas anderen Verhältnisse, wie die folgenden zwei Beispiele zeigen, neue Gefahren beim Einsatz von Schnureinziehgeräten erkennen liessen.

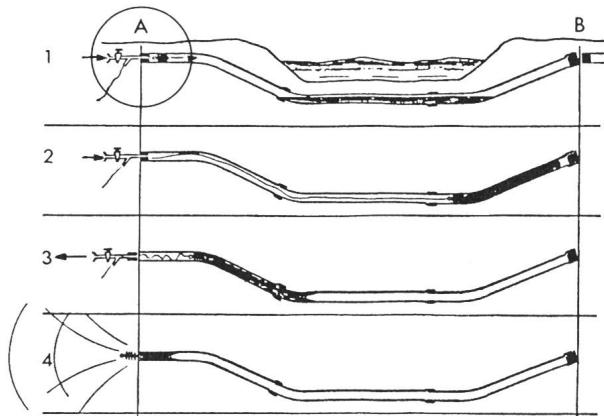
### **Erstes Unfallbeispiel**

In ein Kabelschutzrohr (Fig. 2) von einer Gesamtlänge von 330 m mit einem Durchmesser von 100 mm musste ein 8-kV-Kabel

von einer Transformerstation her eingezogen werden. Für die Vorarbeiten wurde ein Schnureinziehgerät (A) eingesetzt. Die Rohrleitung führt unter einem Fluss durch und war in zwei Etappen im Auftrag eines Elektrizitätswerkes von einer Baufirma erstellt worden. Wegen mangelnder Absprache zwischen der Baufirma und den zuständigen Personen des Elektrizitätswerkes wurden die beiden Rohrabschnitte nicht verbunden, sondern waren an der Nahtstelle (B) mit Abschlusskappen versehen und mit Erdreich überschüttet worden. In den zur Transformerstation reichenden etwa 30 m langen Rohrstrang war Wasser eingedrungen.

Als der Equipenchef des Elektrizitätswerkes ein von einem Baukompressor gespeistes Schnureinziehgerät bediente, führte er mit der rechten Hand die Kunststoffschnur, die sich vom Spulenkörper abwickelte. Mit der linken Hand öffnete er das Druckluftventil. Was sich in der Folge ereignete, geht aus der Figur 2 und der nachstehenden Erläuterung hervor.

1. Die einströmende Druckluft treibt mit grosser Geschwindigkeit den Kolben durch das Rohr.
2. Der Kolben treibt das eingedrungene Wasser vor sich her und komprimiert die dahinterliegende Luft. Die kinetische Energie, die fast ausschliesslich von der bewegten Wassermasse herrührt, setzt sich in Druckenergie im Luftkissen um.



**Fig. 2  
Unfallsituation beim ersten Beispiel**

### **Adresse des Autors**

K. Mattli, Abteilung Unfallverhütung der SUVA,  
6002 Luzern.

Der Druck steigt um ein Vielfaches des Einblasdruckes an.

3. Die Wassersäule mit dem Kolben wird in Folge der Druckdifferenz zurückgestossen. Der Druck auf der Einlassseite steigt an, bis das Gerät geschossartig aus dem Kunststoffrohr herausfliegt.
4. Das Gerät zerreißt dem Bedienenden die linke Hand. Der Kolben und das Wasser wird aus dem Rohr gedrückt. Eine Wasser- und Staubwolke umgibt den Verletzten.

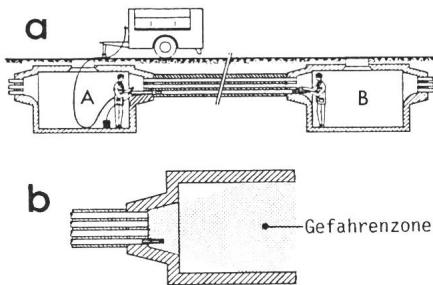
## Zweites Unfallbeispiel

In einer Bauzone führten von einer Transformerstation aus drei Kunststoffrohre mit Längen bis 150 m und Durchmessern von 150 mm in noch nicht überbautes Terrain. An den Enden zweier Rohre waren die Verschlusskappen angebracht und der Graben zudeckt. Beim dritten Rohr, das in eine Verteilstation mündete, sollte eine Kunststoffschnur für den Kabeleinzug mit dem Schnureinziehgerät eingezogen werden. Dazu stand ein Baukompressor zur Verfügung.

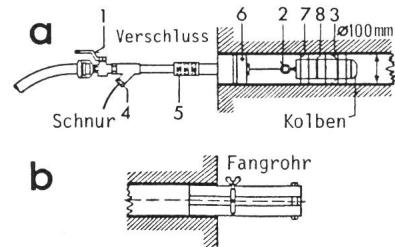
Der Bauleiter des Elektrizitätswerkes setzte in einem Unterstand der Trafostation irrtümlich das Schnureinziehgerät in das falsche, am andern Ende zugedeckte Kabelschutzrohr ein. Als er das Gerät in Hockstellung bediente, bemerkte er, dass der Vorschub des Kolbens stockte. Er stellte mit dem Absperrhahn die Druckluftzufuhr ab, wartete, bis der Kompressor wieder voll auf Druck war, und öffnete erneut den Absperrhahn. In diesem Augenblick wurde das Gerät aus dem Rohr herausgedrückt. Er konnte es mit der Hand zwar am Absperrhahn festhaltend auslenken, aber aus dem Rohr flog wie ein Geschoss der Kolben und verletzte ihn schwer an der Hand und leicht an einem Oberschenkel.

Diese Unfälle haben bewirkt, dass ein Schnureinziehgerät mit einem verbesserten Verschluss entwickelt wurde. Versuche damit sind im praktischen Einsatz durchgeführt, aber noch nicht abgeschlossen worden.

Den Benützern eines solchen Gerätes wird deshalb empfohlen, sich mit dem Hersteller in Verbindung zu setzen. Für allfällige Auskünfte steht auch der Unfallverhütungsdienst der SUVA zur Verfügung.



**Fig. 3 Arbeiten mit Schnureinziehgerät**  
a Situation  
b Gefahrenzone



**Fig. 4 Bestandteile des Schnureinziehgerätes**  
a Schacht A  
b Schacht B  
Legende siehe Kasten

## Bedienungsanleitung der PTT für Schnureinziehgeräte

### Grundsätzliches (Fig. 3)

- Vor Beginn müssen sich A und B absprechen, in welcher Reihenfolge die Schnüre eingezogen bzw. die Rohre geprüft werden.
- A meldet bei jedem Rohr, wenn er bereit ist. B quittiert. Wenn keine Rufverbindung möglich ist, Funkgeräte verwenden.
- Sobald A den Lufthahn öffnet, muss sich B außerhalb der bezeichneten Gefahrenzone (s. Fig. 3b) befinden. A darf sich nicht hinter dem Verschluss aufhalten.
- Sobald das Überdruckventil am Verschluss anspricht (Signalpfeife), muss unverzüglich der Lufthahn geschlossen werden.

### Schacht A (Fig. 4a)

- Schnur durch Verschluss führen und an der Ringschraube (2) befestigen.
- Messflügel des Kontrollsterns (8) überprüfen.
- Kolben sorgfältig ins Rohr einschieben, damit Kontrollstern (8) nicht verstellt wird.
- Verschluss einschieben und mit Handmutter (5) fest anziehen.
- Lufthahn (1) aufdrehen und Schnur mit Handschuh während des ganzen Einziehvorgangs leicht abbremsen.
- Damit auch die verknotete Schnur durch den Verschluss laufen kann, wie folgt vorgehen: Abschlussdeckel (4) entfernen, Knoten hineinschieben, Abschlussdeckel (4) wieder einschrauben.

### Schacht B (Fig. 4b)

- Fangrohr in das zu prüfende Rohr einschieben und mit Flügelschraube festklemmen.
- Wenn der Kolben in das Fangrohr eingefahren ist, abwarten, bis A den Lufthahn geschlossen hat.
- Flügelschraube lösen und Fangrohr mit dem Kolben sorgfältig aus dem Rohr ziehen.
- Eventuelle Deformierungen des Kontrollsterns zeigen einen zu kleinen Durchmesser des Rohres an (mit Schieblehre messen). Mit dem beiliegenden Kalibrierzapfen kann der Fehler lokalisiert werden.

PS. Normalerweise wird ein Kompressor mit einer Luftförderung von etwa 2,4 m<sup>3</sup>/min (bei längeren und kurvenreichen Strecken 3,4 m<sup>3</sup>/min) verwendet. Die Kolben können auch zum Putzen der Rohre vor dem Kabelzug verwendet werden. Zu diesem Zweck kann vorne zusätzlich eine Ringschraube montiert werden.