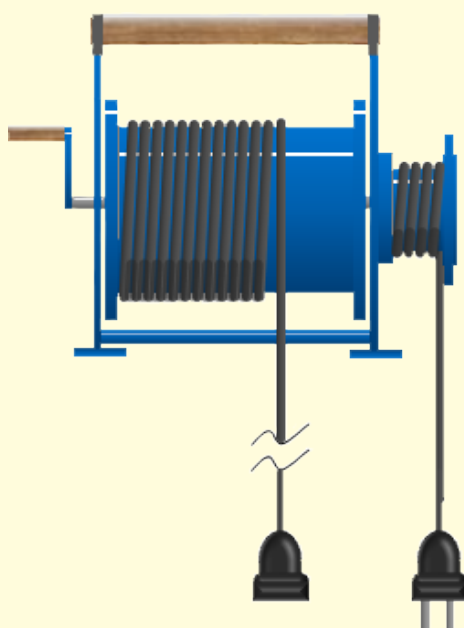


Verlegen von elektrischen Leitungen



Ausgabe: November 2021 · Nicole Giesa, Michael Melioumis

Urheberrechte:

© 2017 Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal. Alle Rechte vorbehalten



Baden-Württemberg

LANDESFEUERWEHRSCHULE

Bisheriger Stand:

Elektrische Leitungen werden im Feuerwehreinsatz bisher grundsätzlich vom Verbraucher zur Stromquelle verlegt. Auszug aus der FwDV 1.

„9 Verlegen von elektrischen Leitungen

Elektrische Leitungen dienen zur Stromversorgung elektrisch betriebener Arbeitsgeräte oder Beleuchtungsgeräte. Sie werden zwischen dem am Verwendungsort bereitgestellten Verbraucher und dem Stromerzeuger aufgebaut.

Der ausführende Trupp rüstet sich mit Leitungsroller aus und schließt den Stecker des Verbrauchers oder des Abzweigstücks an die Steckdose der elektrischen Leitung an...“

Hierzu werden sog. Leitungsroller oder Leitungstrommeln verwendet, die für den Feuerwehreinsatz nach DIN 14680 genormt sind:

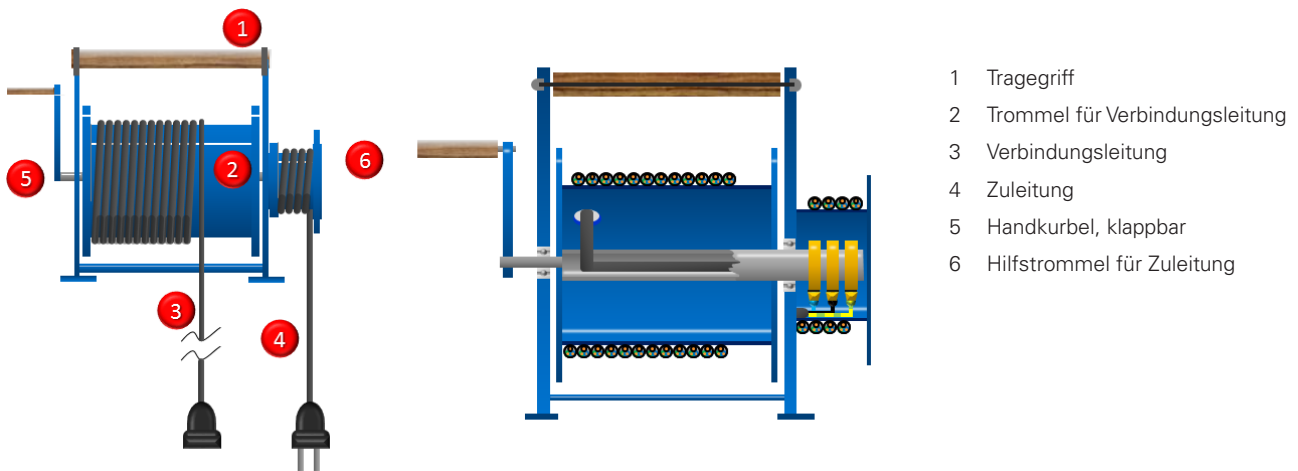


Bild 1: Leitungstrommel nach DIN 14680

Ein wesentliches Leistungsmerkmal dieser Leitungstrommel ist, dass

1. der Anschlussstecker mit einem 5 m Leitungsstück (Zuleitung) auf eine eigene Trommel (Hilfstrommel) gewickelt ist
2. diese Zuleitung im Innern über Schleifringe (Bild 2) mit der Verbindungsleitung verbunden ist, so dass sich die Hilfstrommel mit der Zuleitung nicht mit drehen kann.



Bild 2: Schleifringe

ACHTUNG: Es sind auch Leitungstrommeln (nicht nach DIN 14680) ohne Schleifringe aber mit Hilfstrommel erhältlich; hier dreht sich die Hilfstrommel mit der Zuleitung beim Auf- und Abwickeln mit!

Bei derartigen Leitungstrommeln muss beim Aufrollen der Verbindungsleitung darauf geachtet werden, dass die Zuleitung vor der Verbindungsleitung aufgewickelt wird. Beim Abrollen darf die Zuleitung erst von der Hilfstrommel gewickelt werden, wenn die Verbindungsleitung abgewickelt ist. Die Zuleitung verdreht sich sonst, wird beschädigt und es entstehen gefährliche Brüche der Isolation:

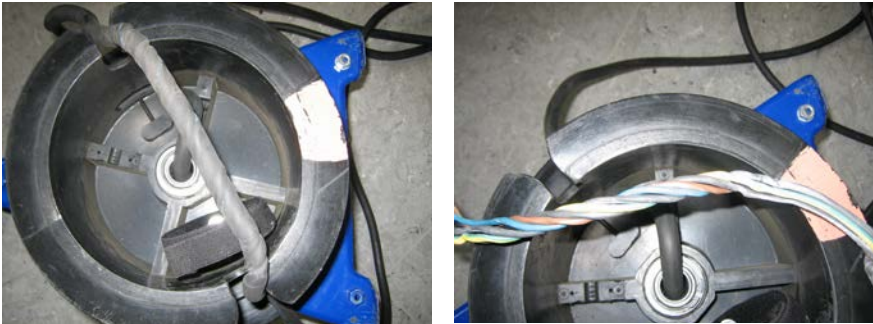


Bild 3 und Bild 4: Falsch behandelte Leitungstrommel ohne Schleifringe

Was ist neu?

Nach dem die FwDV 1 jetzt das Verlegen der Leitung vom Stromerzeuger zum elektrischen Betriebsmittel und vom elektrischen Betriebsmittel¹ zum Stromerzeuger zulässt,

„9 Verlegen von elektrischen Leitungen

...

*Hinweis: Je nach verwendeter Art des Leitungsrollers kann auch eine umgekehrte Verlegungsrichtung erforderlich sein.“ ...
(Auszug aus der FwDV 1)*

war die zwingende Vorgabe der Bauform nicht mehr erforderlich. Nach aktueller Norm (2019) sind jetzt Leitungstrommeln mit Hilfstrommel (Form A) und Leitungsroller ohne Hilfstrommel (Form B) in dieser Norm erfasst. Die unterschiedliche Bezeichnung (Leitungstrommel und Leitungsroller) ist der Bauform geschuldet und wurde gewählt, um auch in der Sprechweise eine klare Unterscheidung zu treffen.

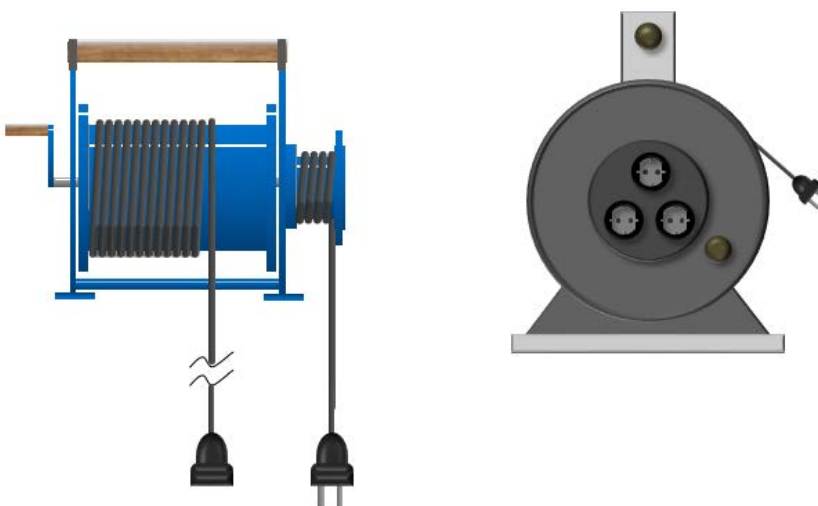


Bild 5: Leitungstrommel (Form A, links) und Leitungsroller (Form B, rechts) nach DIN 14680

Durch die Festlegung der Qualität der Leitungen und der Ausführung der Stecker und Kupplungen sowie bei Form A der Hilfstrommel unterscheiden sich diese Leitungstrommeln und -roller deutlich von handelsüblichen Leitungsrollern!

¹ Der gebräuchliche Begriff „Verbraucher“ heißt normativ richtig „elektrisches Betriebsmittel“

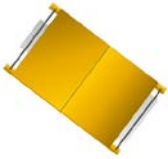
Einsatzhinweise

Aufbau der Leitung, Leitungstrommel, Form A

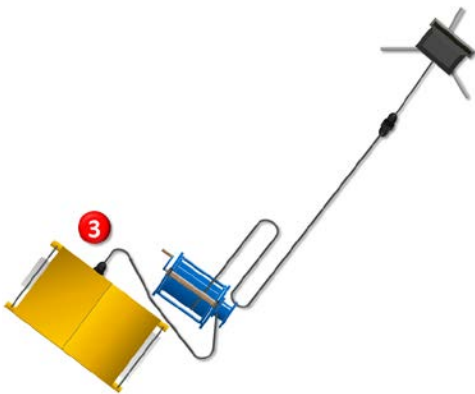
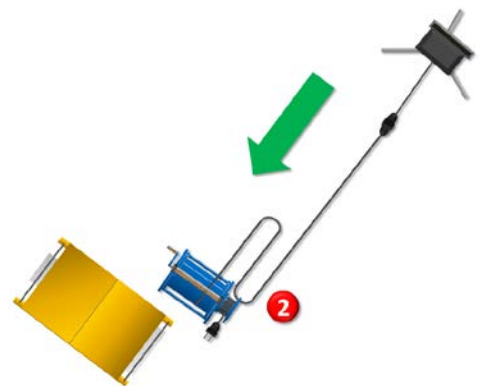
Der Aufbau erfolgt zweckmäßigerweise **immer vom elektrischen Betriebsmittel zum Stromerzeuger** hin. Damit wird erreicht, dass das elektrische Betriebsmittel schnellstmöglich mit Strom versorgt und die Leitung nicht unnötig über den Boden gezogen wird (Beschädigung der Isolation und der Stecker/Kupplungen).



1. El. Betriebsmittel an die Leitungstrommel anstecken.



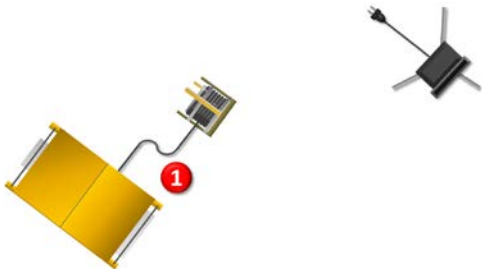
2. Leitung (ohne Stolperfallen!) gut sichtbar verlegen und Leitungstrommel ganz abwickeln. Übrige Leitung in Buchten (keine Stolperfallen!) auslegen.



3. Leitung an den Stromerzeuger anschließen.

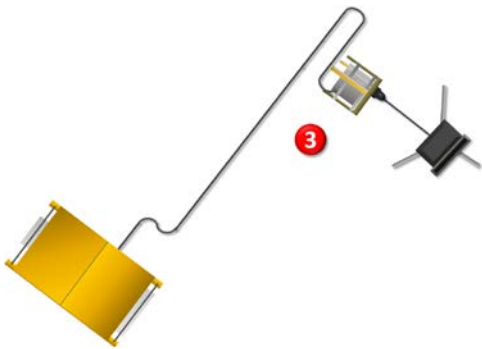
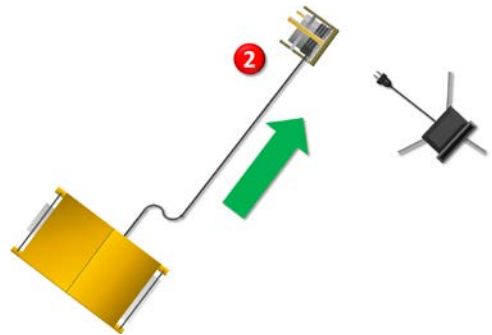
Aufbau der Leitung, Leitungsroller, Form B

Der Aufbau erfolgt zweckmäßigerweise immer vom Stromerzeuger zum elektrischen Betriebsmittel hin. Damit wird erreicht, dass das elektrische Betriebsmittel schnellstmöglich mit Strom versorgt und die Leitung nicht unnötig über den Boden gezogen wird (Beschädigung der Isolation und der Stecker).



1. El. Betriebsmittel an die Leitungstrommel anstecken.

2. Leitung (ohne Stolperfallen!) gut sichtbar verlegen und Leitungstrommel ganz abwickeln. Übrige Leitung in Buchten (keine Stolperfallen!) auslegen.



3. Leitung an den Stromerzeuger anschließen.

Zulässige Leitungslängen am Stromerzeuger

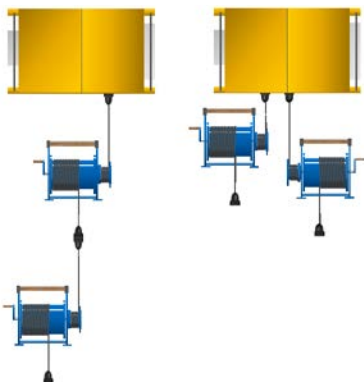


Bild 6: ERLAUBT

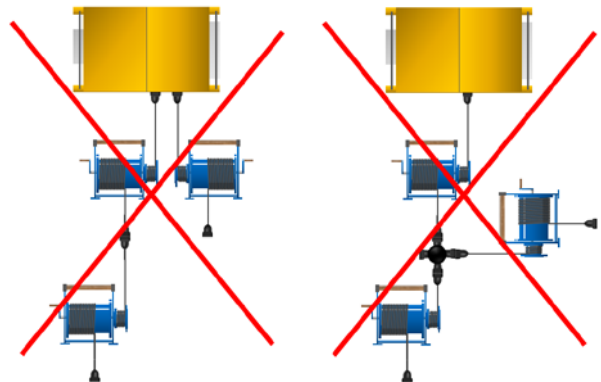


Bild 7: VERBOTEN

Betrieb



- 1 Der Stromerzeuger wird benutzt (und nicht das Netz) und außerhalb des Fahrzeuges (Betriebsanleitung Fahrzeug/Stromerzeuger beachten) betrieben. Der Abgasschlauch (in diesem Fall fest verbaut) ist angeschlossen.
- 2 Die Leitungstrommel steht in gesichertem Bereich.
- 3 Die Maschinistin steht mit vollständiger persönlicher Schutzausrüstung in der Nähe des Stromerzeugers, so dass sie sofort eingreifen kann.
- 4 Die Leitung ist vollständig abgerollt und lose verlegt.
- 5 Absicherung gegen sonstige Gefahren (in diesem Fall: Verkehr).

Bild 8: Beispiel Unwettereinsatz; so sollte das aussehen!

Abbau der Leitung:

Zum Abbau der Leitung sind zuerst die elektrischen Betriebsmittel abzuschalten und auszustecken. Anschließend wird die Leitung aufgenommen und zur Leitungstrommel/dem Leitungsroller gebracht (nicht über den Boden schleifen!) sowie ggf. die Zuleitung auf die Hilfstrommel gewickelt und mit dem Riemen befestigt. Alle Schutzdeckel werden aufgeschraubt. Das Aufrollen selbst erfolgt durch zwei Einsatzkräfte.

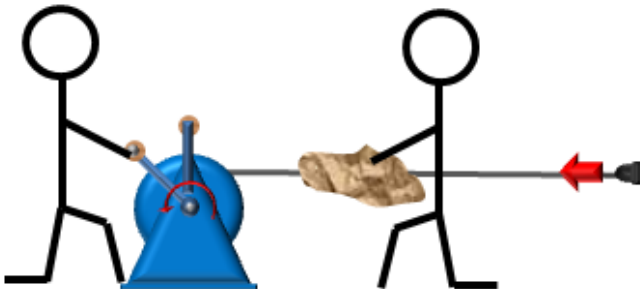


Bild 9: Aufrollen der Leitung

Eine Einsatzkraft wickelt die Leitung mittels Handkurbel auf, die andere führt die Leitung in ordentlichen „Hin- und Herbewegungen“, so dass die Leitung möglichst platzsparend aufgewickelt wird. Leitungstrommel /-roller (z.B. mit dem Fuß) gegen Wegrutschen sichern. Vorzugsweise lässt die zweite Einsatzkraft die Leitung durch einen (ggf. feuchten) Lappen laufen, um die Leitung zu reinigen. **DIE LEITUNG NICHT ZWISCHEN DEN BEINEN DURCHLAUFEN LASSEN!** Bei dieser Gelegenheit stellt man schnell Beschädigungen fest. Beschädigte Leitungstrommeln/-roller sind zu kennzeichnen, dem Zugriff zu entziehen und der Reparatur durch eine Elektrofachkraft zuzuführen.

Ist die Kupplung (Form A) oder der Stecker (Form B) etwa 2 m von der Trommel entfernt, warnt die wickelnde Einsatzkraft die andere Einsatzkraft durch den Ruf

„Achtung Kupplung!“

bzw.

„Achtung Stecker!“

und verlangsamt die Geschwindigkeit. Nach dem Aufwickeln ggf. die vorhandene Handkurbel einklappen, damit sich die Leitung nicht von selbst abwickelt und ggf. mit dem Riemen sichern.

Leistungsroller der Form B können auch durch eine Person aufgewickelt werden (vorher immer ausstecken!). Man sollte hierbei aber beachten, dass ein ordentliches, platzsparendes Aufwickeln der Leitung so nur mit großem Kraftaufwand gelingt und man kaum die Möglichkeit hat, während des Aufrollens die Leitung auf Beschädigungen zu überprüfen.

Fest verbaute Leistungsroller in Fahrzeugen:

Fest verbaute Leistungsroller in Fahrzeugen sind mittlerweile unter Punkt 7 in der DIN 14680 als „Schnellangriffsleitung“ mit einer Länge von 50 m genormt. Hier ist u. A. gefordert, dass

- die Leitung über Rollen abgeführt werden muss, um Beschädigungen der Leitung zu verhindern;
- die letzten 3 m durch eine farbliche Markierung gekennzeichnet sein müssen.
- Wird die Leitung nicht von Hand aufgewickelt, darf die Geschwindigkeit der Leitung beim Aufwickeln 2 m/s nicht überschreiten.

Ist die Leitung durch einen eigenen Schalter zu- und abschaltbar (z.B. wenn sie direkt an den Stromerzeuger angeschlossen ist), ist diese nicht unter Last zu schalten, es sei denn, es ist ausdrücklich (z.B. in der Bedienungsanleitung) vom Hersteller zugelassen.

Genormt sind als Anschlussmöglichkeiten

drei Steckdosen 230 V~

oder

drei Steckdosen 230 V~ und eine 400 V~

Es sind aber bereits Fahrzeuge ausgeliefert, bei denen eine solche Einrichtung vorhanden ist, die nicht der Norm entsprechen. Hier ist zu beachten:

- Leitung immer komplett abziehen, wenn kein Thermoschutzschalter eingebaut ist.
- Ist die Leitung durch einen eigenen Schalter zu- und abschaltbar (z.B. wenn sie direkt an den Stromerzeuger angeschlossen ist), ist diese nicht unter Last zu schalten, es sei denn, es ist ausdrücklich (z.B. in der Bedienungsanleitung) vom Hersteller zugelassen.

Für die zulässigen Leitungslängen gilt das oben gesagte: Die Schnellangriffsleitung ist wie **ein** Leistungsroller/**eine** Leitungstrommel zu sehen.