

# Elektrische Anlagen

**Niederspannung:** < 1000V Wechsel- oder 1500V Gleichspannung

**Hochspannung:** > 1000V Wechsel- oder 1500V Gleichspannung

## zu treffende Maßnahmen

- **Niederspannung:** Schalthandlungen nur durch Elektrofachkräfte oder durch elektrotechnisch unterwiesene Personen. Hausinstallationen dürfen teilweise von Einsatzkräften bedient werden (siehe unten)
- **Hochspannung:** Schalthandlungen nur durch den Betreiber auszuführen
- Menschenrettung (nur trockener Zustand) und mit Eigenschutz:
  - Wathosen, Gummistiefel, Gummihandschuhe
  - Spannungstrichter und Erdung beachten
- Betreiber bzw. dessen Fachpersonal benachrichtigen
- Erden, Kurzschließen und Durchschneiden von Leitungen nur im Notfall und nur durch erfahrenen Fachmann!

## Sicherheitsregeln

Diese Regeln insbesondere bei zerstörten Anlagen einhalten, da Ausbreitung über elektrische leitende Gebäudeteile

- Anlage Freischalten
- gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen bzw. bestätigen lassen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Normale Sicherungsautomaten schützen nicht gegen tödliche Ströme, dafür muss ein Fehlerstromschutzschalter eingesetzt werden.

## einzuhaltende Abstände

Spannung	1 kV	110 kV	220 kV	380 kV
Abstand	1 m	3 m	4 m	5 m

Diese Abstände sind in allen Einsatzsituationen einzuhalten! Bei unbekannter Spannung immer von höchstem Wert ausgehen!

## Sonderfall Deutsche Bahn

Zur Menschenrettung (nicht für andere Arbeiten!) darf der Abstand zur Oberleitung (15 kV) auf 1,5 m verringert werden.

## Spannungstrichter

Bei auf der Erde liegender Hochspannungsleitung 20 m Abstand halten.

Bei Eisenbahn-Oberleitungen darf der Abstand auf 10 Meter verkürzt werden.

## Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

### Isolatorenlängen

Folgende Isolatorenlängen sind bei den entsprechenden Spannungen zu erwarten:

Spannung	Isolatorenlänge (ca.)	Isolatorenanzahl
380 kV	3m	3 (3x 1m Länge)
220 kV	2m	2 (2x 1m Länge)
110 kV	1m	1
20 kV	0,25m	1
0,4 kV	0,1m	1

## Fahrdrähte von Bahnen

Höhe des Fahrdrahts von 4,8 m bis 6,4 m über Schienenoberkante.

Spannung:

- [Deutsche Bahn](#): 15 kV
- U-Bahn, S-Bahn, Straßenbahn: bis 750 V

## Löschmittel allgemein

### Wasser

Hohlstrahlrohre dürfen in elektrischen Anlagen nur mit Erlaubnis des Herstellers/Lieferanten des Strahlrohrs eingesetzt werden! Dies gilt auch für nicht genormte Strahlrohre.

**Mindestabstände CM-Strahlrohr nach DIN VDE 0132 (Strahlrohldruck 5 bar, bei Strahlrohldrücken über 5 bar muss bei Hochspannung der Abstand um jeweils weitere 2 Meter vergrößert werden.)**

bei zunächst unbekannter Spannung:

	Niederspannung (N)	Hochspannung (H)
<b>Sprühstrahl</b>	1 m	5 m
<b>Vollstrahl</b>	5 m	10 m

bei bekannter Spannung

Spannung	bis 1 kV	bis 30 kV	bis 110 kV	bis 220 kV	bis 380 kV
<b>Sprühstrahl</b>	1 m	3 m *	3 m	4 m	5 m
<b>Vollstrahl</b>	5 m	5 m	6 m	7 m	8 m

\* Bei Anwesenheit von elektrotechnisch unterwiesenen Personen oder Elektrofachkräften ist eine Verringerung auf 2 m möglich.

**Mindestabstände BM-Strahlrohr nach DIN VDE 0132 (Strahlrohldruck 5 bar)**

Ein B-Strahlrohr wird nur in Absprache mit dem Betreiber vorgenommen!

Spannung	bis 1 kV	bis 30 kV	bis 110 kV	bis 220 kV	bis 380 kV
<b>Sprühstrahl mit Mundstück</b>	6 m	8 m	8 m	9 m	10 m
<b>Vollstrahl mit Mundstück</b>	10 m	10 m	11 m	12 m	13 m
<b>Sprühstrahl ohne Mundstück</b>	11 m	13 m	13 m	14 m	15 m
<b>Vollstrahl ohne Mundstück</b>	15 m	15 m	16 m	17 m	18 m

Diese Abstände basieren auf der Tabelle der Abstände der CM-Strahlrohre, bei BM-Sprühstrahl erhöht sich der Abstand jeweils um 5 m, bei BM-Vollstrahl jeweils um 10 m.

### Schaum

Nur bei spannungsfrei geschalteten Anlagen. Angrenzende Anlagen ggf. ebenfalls spannungsfrei schalten.

### Pulver

Achtung: Pulverschicht kann leitfähig sein!

Bei BC-Pulver oben genannte Mindestabstände einhalten.

ABC-Pulver nur in Niederspannungsanlagen einsetzen. Bei Hochspannung nur bei Spannungsfreiheit.

### Kohlenstoffdioxid

Mindestabstände einhalten, beim Einsatz in geschlossenen Räumen auf gefährliche Konzentrationen achten.

### Feuerlöscher



Die auf den Feuerlöscher beschriebenen Abstände müssen eingehalten werden falls vorhanden.

Ansonsten gelten folgende Abstände bis zu den jeweiligen Spannungen:


Löschmittel	1000 V	110 kV	220 kV	380 kV
<b>Wasser mit Sprühdüse</b>	1 m	siehe Aufschrift		
<b>Wasser mit Vollstrahldüse</b>	3 m	siehe Aufschrift		
<b>Schaum</b>	3 m	nur bei Spannungsfreiheit		
<b>ABC-Pulver</b>	1 m	nur bei Spannungsfreiheit		

Löschmittel	1000 V	110 kV	220 kV	380 kV
BC-Pulver	1 m	3 m	4 m	5 m
Kohlenstoffdioxid	1 m	3 m	4 m	5 m

## Schalthandlungen an Sicherungen

Sicherungsart	Hinweise
DIAZED- und NEOZED-Sicherung (Schraubsicherungen)	 Dürfen von Einsatzkräften bzw. Laien entfernt werden, wenn nicht über 400 V Wechselspannung bei 63 A oder 25 V Gleichspannung.
NH-Sicherung	 Dürfen nur von Elektrofachkräften mit geeigneter Schutzausrüstung entfernt werden, <b>nicht von normalen Einsatzkräften!</b> Die Elektrofachkraft muss jährlich unterwiesen sein, gelernte Elektriker die in einem anderen Beruf arbeiten (auch bei der BF) erfüllen diese Forderung i.d.R. <b>nicht</b> . Der Einsatz des Elektro-Werkzeugkasten der auf vielen Feuerwehrfahrzeugen mitgeführt wird ist ebenfalls nur Elektrofachkräften vorbehalten!

## Quellenangabe

- Ausbildungsunterlagen Gruppenführerlehrgang LFKS-RLP
- B1-Lehrgang 02/2012 am Führungs- und Schulungszentrum der BF Köln
- „Löschmittel-Löschverfahren“, Staatliche Feuerweherschule Würzburg
- B4-Lehrgang 2013 an der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst-Akademie
-  [Wikipedia: Schmelzsicherung](#)
- Bild [NEOZED-Sicherung](#), veröffentlicht von [Wikipedia-Nutzer MarkusHagenlocher](#) unter [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported-Lizenz](#)
- Bild [NH-Sicherung](#), veröffentlicht von [Wikipedia-Nutzer Nogo](#) unter [Public-Domain-Lizenz](#)