



Schutzanweisung für Versorgungsanlagen

TFB00.0100

Teil - - Seite 1/9

Fachbereich: ES-S

 Bestimmung

 Richtlinie

 Empfehlung

Version 0 in Kraft gesetzt durch LK-Netz am 05. Juni 2007.

I N H A L T

		Seite
1	Wichtige Hinweise zum Schutz der Anlagen vor Schäden durch Bauarbeiten und zur Verhütung von Unfällen.....	2
1.1	Einleitung	2
1.2	Geltungsbereich.....	2
1.3	Allgemeine Pflichten des Bauunternehmers.....	2
1.4	Arbeiten in der Nähe von Kabeln und Rohrleitungen	2
1.4.1	Erkundigungspflicht und Baubeginn	2
1.4.2	Verlegungstiefe und Querschläge (Suchschlitze).....	3
1.4.3	Markierung	3
1.4.4	Unbekannte Leitungen.....	3
1.4.5	Freilegen von Kabeln und Rohrleitungen	3
1.5	Aufsicht	3
1.6	Hinweisschilder und oberirdische Anlagen.....	3
1.7	Beschädigung von Kabeln, Rohrleitungen, Erdungsleitungen, Schutzrohre usw.	4
2	Was tun	4
2.1	wenn trotz aller Vorsicht ein Kabel beschädigt wird?	4
2.2	wenn trotz aller Vorsicht eine Gasleitung beschädigt wird?	4
2.3	wenn trotz aller Vorsicht eine Wasserleitung oder Fernwärmeleitung beschädigt wird?	5
3	Arbeiten in der Nähe von Freileitungen	5
3.1	Schutzabstände am Beispiel einer Freileitung mit einer Spannung von 20 000 Volt, ohne Windeinfluss.....	5
3.2	Schutzabstände am Beispiel einer Freileitung mit einer Spannung von 110 000 Volt, mit und ohne Windeinfluss.	6
3.3	Bei Unterschreitung des Schutzabstandes:.....	7
3.3.1	Achtung!.....	7
3.3.2	Schutzabstände	7
3.3.3	Erfahrungen haben gezeigt:	7
3.3.4	Besondere Maßnahmen	7
3.3.5	Maste von Freileitungen	8
4	Was tun	8
4.1	wenn es trotz aller Vorsicht zur Berührung mit einer Freileitung oder zum Herabfallen von Leiterseilen gekommen ist?	8

Änderungen: -

Frühere Ausgaben: -

1 Wichtige Hinweise zum Schutz der Anlagen vor Schäden durch Bauarbeiten und zur Verhütung von Unfällen

1.1 Einleitung

Diese Schutzanweisung dient zur Unterstützung von Baufachleuten/Bauherren bei der Verhütung von Unfällen und von Schäden an Versorgungsanlagen.

Es gehört in die Hände der auf Baustellen tätigen Personen wie, z. B. Bauherren, Bauleiter, Kranführer, Baggerführer, LKW-Fahrer. Weitere Regelungen sind u. a. in den Verordnungen und Vorschriften in den aktuell gültigen Fassungen:

- „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3),
- „Bauarbeiten“ (BGV C22),
- „Betreiben von Erdbaumaschinen“ (BGR 500, Teil 1, Kapitel 2.12),
- „Arbeiten an Gasleitungen“ (BGR 500, Teil 2, Kapitel 2.31).
- „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1)
- einschlägige Vorschriften von VDEW und DVGW

1.2 Geltungsbereich

Diese Schutzanweisung gilt für Arbeiten aller Art im Bereich von Energie- und Wasserversorgungsanlagen. Zu den Anlagen gehören u. a. Kabel, Kabelmuffen, Rohrleitungen, Schutzrohre, Armaturen, Widerlager, kathodische Korrosionsschutzanlagen, Kabelabdeckungen, Fernmelde-, Steuer- und Messkabel sowie Freileitungen.

1.3 Allgemeine Pflichten des Bauunternehmers

Jeder Bauunternehmer hat bei der Durchführung ihm übertragener Bauarbeiten in öffentlichen und privaten Grundstücken mit dem Vorhandensein unterirdisch verlegter Versorgungsanlagen zu rechnen und die erforderliche Sorgfalt zu wahren, um deren Beschädigung zu verhindern und eine Gefährdung von Personen auszuschließen. Er hat seine Mitarbeiter und Subunternehmen entsprechend zu unterweisen und zu überwachen. Die Anwesenheit eines Beauftragten des Versorgungsunternehmens (VU) auf einer Baustelle entbindet den Bauunternehmer/Bauherr oder seinen Beauftragten nicht von der Verantwortung und Haftung für angerichtete Schäden an Versorgungsanlagen. Im Bereich von Versorgungsanlagen ist so zu arbeiten, dass der Bestand und die Betriebssicherheit der Anlagen bei und nach Ausführung der Arbeiten gewährleistet sind.

1.4 Arbeiten in der Nähe von Kabeln und Rohrleitungen

1.4.1 Erkundigungspflicht und Baubeginn

Bei der Durchführung von Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsanlagen besteht für den Bauunternehmer/Bauherr nach ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes die Erkundigungs- und Sicherungspflicht.

Vor Beginn der Arbeiten muss sich der Verantwortliche für die Baustelle durch Einsicht in Bestandsunterlagen/-pläne oder Anfrage bei den zuständigen Stellen des VU Klarheit über die Lage von Versorgungsanlagen verschaffen. Das Abgreifen von Maßen aus Bestandsunterlagen/-plänen ist unzulässig.

Dies gilt für Erdarbeiten in oder an öffentlichen Wegen wie auch auf Privatgrundstücken.

1.4.2 Verlegungstiefe und Querschläge (Suchschlitze)

Im Allgemeinen beträgt die Überdeckung bei Versorgungsanlagen zwischen 45 und 150 cm. Eine geringere Überdeckung – insbesondere bei Hausanschlussleitungen – ist möglich.

Diese Werte stellen lediglich einen groben Anhaltspunkt dar. Lage und Tiefe der Leitungen bzw. Kabel können sich durch Bodenabtragungen, Bodenbewegungen, Aufschüttungen oder andere Maßnahmen nachträglich verändert haben. Solche Änderungen sind nicht zwangsläufig im Planwerk vermerkt. Es besteht daher die Pflicht, die genaue Tiefe und Lage durch Querschläge, Suchschlitze, Kabelaufnahme o. ä. festzustellen.

Da außerdem Leitungen und Kabel zwischen zwei Aufgrabepunkten nicht zwingend geradlinig verlaufen müssen, sind beim geplanten Einsatz von mechanischem Großgerät in unmittelbarer Nähe von Leitungen und Kabel diese durch Handschachtung gänzlich freizulegen.

1.4.3 Markierung

Vor dem Baggern ist der Trassenverlauf nach Möglichkeit zu kennzeichnen, z. B. mit Trassierstangen, Pflöcken, Sprühfarbe. Dabei ist die Einschlagtiefe zu begrenzen (s. vorheriger Abschnitt), um eine mögliche Beschädigung des Kabels oder der Rohrleitungen zu vermeiden.

1.4.4 Unbekannte Leitungen

Werden Warnbänder, Abdeckungen, Kabel oder Rohrleitungen an Stellen gefunden, die vorher vom VU nicht genannt wurden, so sind die Arbeiten in diesem Bereich sofort zu unterbrechen und erst nach Absprache mit dem VU wieder aufzunehmen.

1.4.5 Freilegen von Kabeln und Rohrleitungen

Im Bereich von Versorgungsanlagen dürfen Baumaschinen nur so eingesetzt werden, dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Gebaggert werden darf nur bis zu einem Abstand, der mit Sicherheit eine Gefährdung der Leitung ausschließt. In unmittelbarer Nähe von Anlagen ist nur Handschachtung erlaubt. Dabei sind unbedingt stumpfe Geräte (keine Spaten oder dergleichen) zu verwenden, die möglichst waagrecht zu führen und vorsichtig zu handhaben sind.

Freigelegte Versorgungsanlagen sind vor jeglicher Beschädigung (auch Einfrieren von Wasserleitungen) zu schützen und dürfen in ihrer Lage nicht verändert werden. Ist eine Unterhöhlung der Anlagen vorgesehen, darf dieses nur nach vorheriger Absprache mit dem VU geschehen. Widerlager bei Rohrleitungen dürfen nicht entfernt, untergraben, hintergraben oder freigelegt werden. Widerlager können aus Kanthölzer, Spunddielen, Beton oder ähnlichem bestehen.

Vorsicht beim Einschlagen von Pfählen und Bohlen, bei Bohrungen und Pressungen sowie beim Rammen oder Einspülen von Sonden in der Nähe von Anlagen!

1.5 Aufsicht

Alle Arbeiten dürfen nur unter fachkundiger Aufsicht des Bauunternehmers/Bauherrn ausgeführt werden. Die Aufsicht muss gewährleisten, dass mit der notwendigen Sorgfalt vorgegangen wird.

1.6 Hinweisschilder und oberirdische Anlagen

Oberirdische Anlagen wie Armaturen, Kabelverteilerschränke, Straßenkappen und Schachtdeckel müssen während der Bauzeit zugänglich bleiben. Hinweisschilder, Kabelmerksteine oder andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung des VU nicht verdeckt, versetzt oder entfernt werden.

1.7 Beschädigung von Kabeln, Rohrleitungen, Erdungsleitungen, Schutzrohre usw.

Jede Beschädigung ist unverzüglich zu melden. Dazu gehören Leckagen, Verletzungen der Rohrumhüllung (z. B. der Korrosionsschutzschicht), Druckstellen am Kabelmantel oder Beschädigungen an Erdungsanlagen (Bandeisen, Kupferseil, Erderstäbe). Zu melden sind zudem beschädigte Schutzrohre, auch wenn das Kabel oder Produktenrohr nicht beschädigt wurde.



Bild 1

2 Was tun ...

2.1 wenn trotz aller Vorsicht ein Kabel beschädigt wird?

Die Beschädigung eines Starkstromkabels stellt eine unmittelbare Lebensgefahr für den Verursacher dar. Das Kabel kann noch unter Spannung stehen! Deshalb:

- Arbeitsgeräte aus dem Gefahrenbereich bringen!
- Anwesende Personen auffordern, Abstand zu halten!
- Schadenstelle sofort verlassen und absperren!
- VU unverzüglich benachrichtigen!

Auch Kommunikationskabel erfüllen wichtige Aufgaben im Versorgungsbereich. Sie dienen nicht nur der Kommunikation, sondern auch der Übertragung von Messwerten und Schaltimpulsen. Deshalb bei Beschädigung:

- Arbeiten im Bereich der Schadenstelle einstellen!
- VU benachrichtigen!

In jedem Fall:

VU muss auch dann benachrichtigt werden, wenn lediglich der äußere Mantel des Kabels auch nur leicht beschädigt wurde, da in das Kabel eindringende Feuchtigkeit später zu schweren Störungen führen kann.

Wichtig:

Sofort gemeldete Beschädigungen können mit relativ geringem Aufwand repariert werden. Folgeschäden, die erst Jahre später auftreten können, sind mit einem hohen Kostenaufwand für den Verursacher verbunden.

2.2 wenn trotz aller Vorsicht eine Gasleitung beschädigt wird?

Bei der Beschädigung einer Gasleitung besteht Zünd- und Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas! Deshalb:

- Funkenbildung vermeiden, keine elektrische Anlage bedienen, vorhandene Zündquellen z. B. Warnleuchten, Mobiltelefone ausschalten, nicht rauchen!
- Sofort alle Baumaschinen und Fahrzeugmotoren abstellen!
- Gefahrenbereich verlassen und weiträumig absichern (Windrichtung beachten)!
- Schadenstelle absperren und Zutritt unbefugter Personen verhindern!
- Unverzüglich VU benachrichtigen!

- Falls erforderlich, Polizei und Feuerwehr benachrichtigen!
- Weitere Maßnahmen möglichst sofort bei der telefonischen Meldung des Schadens mit dem VU der Polizei oder der Feuerwehr absprechen!
- Gefahrenbereich mit Personal überwachen!

2.3 wenn trotz aller Vorsicht eine Wasserleitung oder Fernwärmeleitung beschädigt wird?

Bei einer beschädigten Wasserleitung besteht die Gefahr der Aus- und Unterspülung, sowie der Überflutung. Bei einer beschädigten Fernwärmeleitung besteht Verbrühungsgefahr durch plötzlichen Austritt von Heißwasser oder Heißdampf. Deshalb:

- Baugruben und tiefliegende Räume – falls erforderlich – von Personen räumen!
- Schadenstelle und eventuelle Gefahrenbereiche absperren!
- Unverzüglich VU benachrichtigen!
- Falls erforderlich, Polizei und Feuerwehr benachrichtigen!
- Weitere Maßnahmen möglichst sofort bei der telefonischen Meldung des Schadens mit dem VU der Polizei oder der Feuerwehr absprechen!
- Gefahrenbereich mit Personal überwachen!

Bei jeder Rohrleitung gilt:

VU muss auch dann benachrichtigt werden, wenn „nur“ die Isolierung einer Gas-, Wasser oder Fernwärmeleitung aus Stahl/Guss oder „nur“ die Wandung einer Gas-, Wasser- oder Fernwärmeleitung aus Kunststoff angekratzt wurde. Eine Beschädigung einer Rohrleitung oder eines Schutzrohres darf nicht verharmlost werden. Sie kann immer schwerwiegende und kostspielige Folgeschäden nach sich ziehen.

3 Arbeiten in der Nähe von Freileitungen

3.1 Schutzabstände am Beispiel einer Freileitung mit einer Spannung von 20 000 Volt, ohne Windeinfluss.

Weitere Hinweise auf den folgenden Seiten beachten!

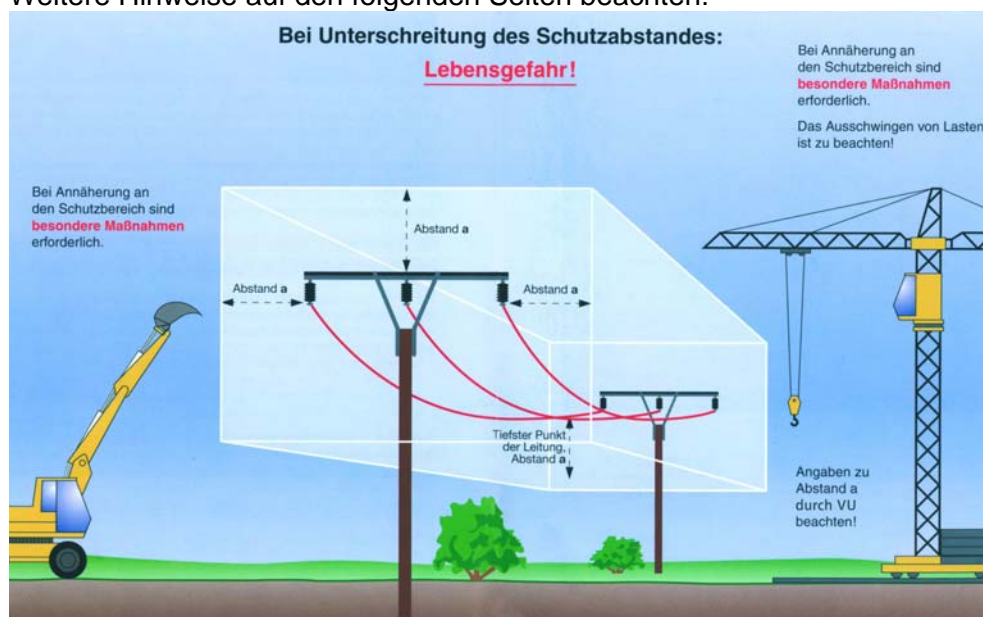


Bild 2: Schutzabstände Freileitung 20 kV

3.2 Schutzabstände am Beispiel einer Freileitung mit einer Spannung von 110 000 Volt, mit und ohne Windeinfluss.

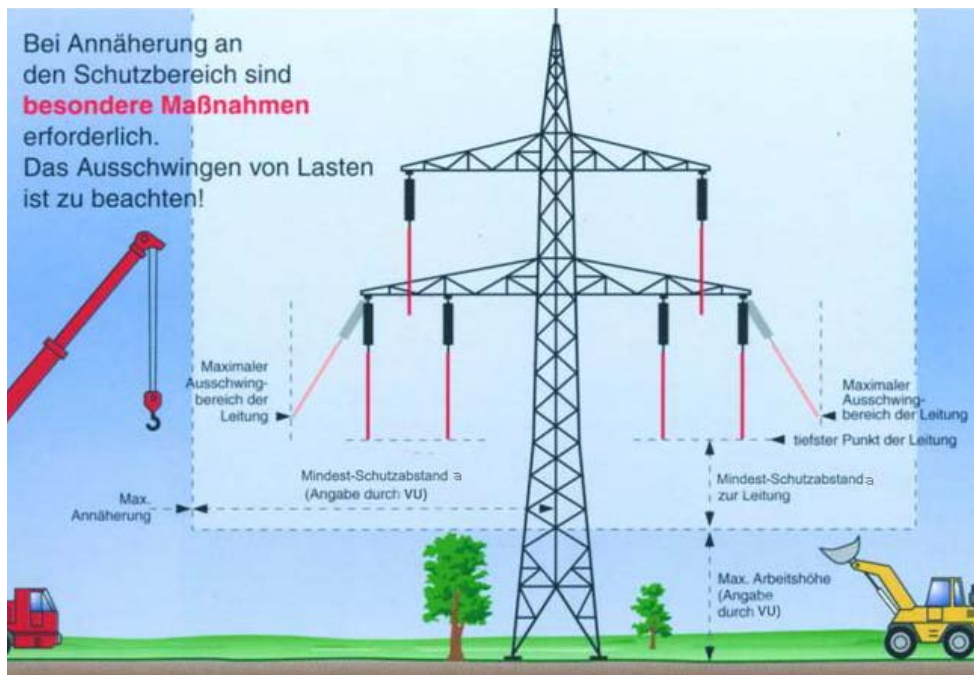


Bild 3: Schutzabstände Freileitung 110 kV (Ansicht in Leitungsrichtung)

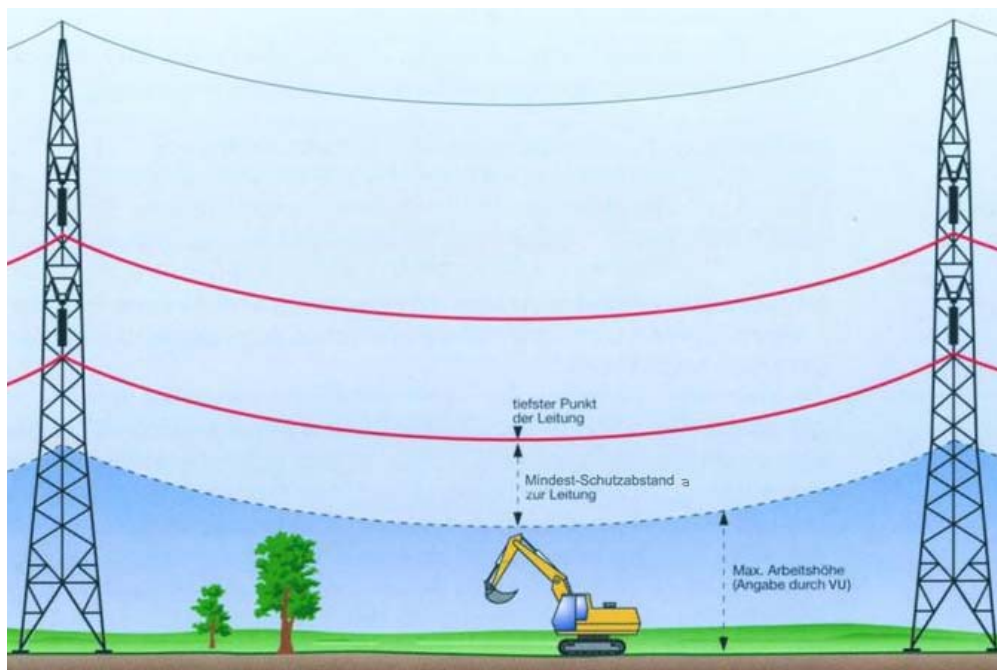


Bild 4: Schutzabstände Freileitung 110 kV (Ansicht quer zur Leitungsrichtung)

Bei Annäherungen an den Schutzbereich sind besondere Maßnahmen erforderlich! Weitere Hinweise auf den folgenden Seiten beachten!

3.3 Bei Unterschreitung des Schutzabstandes:

Lebensgefahr!

3.3.1 Achtung!

Beim Eindringen von Körperteilen oder Gegenständen in den Schutzbereich von Freileitungen besteht wegen der Möglichkeit eines elektrischen Überschlages akute Lebensgefahr.

3.3.2 Schutzabstände

Bei der Verwendung von Baugeräten wie

- Baggern, Kipper Lastwagen, Gabelstapler oder sonstiger lastenhebender- bzw. befördernder Geräte
- Bauaufzügen, Kränen
- Baugerüsten, Leitern

sowie bei Transport und Lagerung von Baumaterialien sind folgende Schutzabstände von spannungsführenden Leitungen einzuhalten:

bei Freileitungen mit Spannungen

- bis 1.000 Volt (Niederspannung) Schutzabstand $a \geq 1$ m nach allen Seiten
- über 1.000 Volt bis 110.000 Volt Schutzabstand $a \geq 3$ m nach allen Seiten
- über 110.000 Volt und bei unbekannter Spannung Schutzabstand $a \geq 5$ m nach allen Seiten

Im Zweifelsfall erteilt das VU über die Höhe der Spannung einer Freileitung Auskunft, ebenso auch über den erforderlichen Schutzabstand und die zu treffenden Maßnahmen. Die einzuhaltenden o. a. Schutzabstände beziehen sich auf die tatsächliche Lage der Leiterseile. Daher ist das mögliche seitliche Ausschwingen der Leiterseile bei Wind zusätzlich zu beachten. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass sich der Durchhang der Leiterseile witterungs- und belastungsabhängig erheblich ändern kann. Bei allen außergewöhnlichen Witterungsverhältnissen ist eine Abstimmung mit dem VU erforderlich.

3.3.3 Erfahrungen haben gezeigt:

Vom Führerstand einer Baumaschine ist der Abstand zwischen Ausleger und Leitung schwer einzuschätzen.

- Unebenheiten des Geländes führen bei Bewegungen des Baggers zu unkontrollierten Ausschwingungen des Auslegers.
- Bei einem Kran schwingt die Last häufig unkontrolliert aus.
- Personen, die ein Fördergerüst verschieben, übersehen leicht die gefährliche Annäherung an eine Leitung.
- Beim Abladen eines Kippers oder Heben/Bewegen von Lasten konzentriert sich der Fahrer eher auf den Ablade- oder Bewegungsvorgang als auf die darüber verlaufende Freileitung.

3.3.4 Besondere Maßnahmen

Bei einer unumgänglichen Annäherung an den Schutzbereich sind wahlweise folgende Maßnahmen zu treffen, damit die genannten Abstände mit Sicherheit nicht unterschritten werden:

- Ständige Beaufsichtigung durch eine Elektrofachkraft, mindestens jedoch durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person, die selbst nicht mitarbeiten darf, die Bewegungen der Personen und Geräte überwacht und die Verantwortung für die Sicherheit übernimmt.
- Aufstellen von Sperrschranken, welche den Schutzabstand absichern.
- Aufstellen einer Höhenbegrenzung vor und hinter der Freileitung.
- Umgeben der Freileitung mit einem Schutzgerüst (nur bei abgeschalteter Leitung und unter Aufsicht eines Vertreters des VU).

- Begrenzung des Schwenkbereiches des Kranes.
Wenn obige Maßnahmen nicht durchgeführt werden können, muss in Verbindung mit dem VU eine andere Lösung gefunden werden.

3.3.5 Maste von Freileitungen

- Die Beschädigung von Mastern (z. B. Bandeisen, Kupferseile) ist wegen der damit verbundenen Gefahr unverzüglich dem VU anzuzeigen.
- Sperrungen und Abspannungen von Baustelleneinrichtungen dürfen an Masten von Starkstromleitungen nicht angebracht werden.

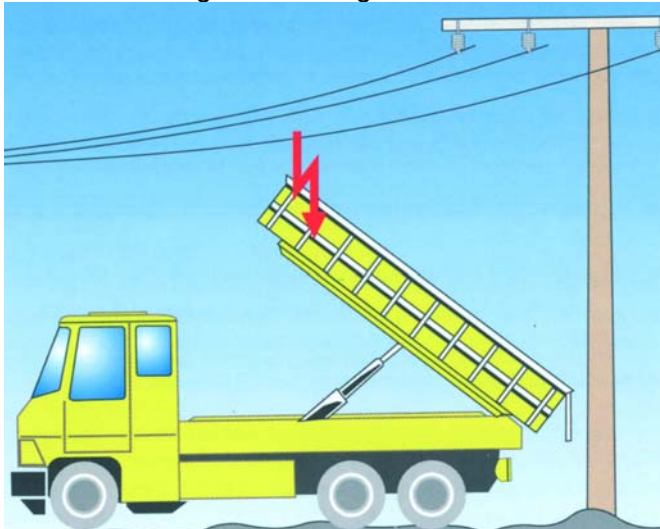


Bild 5

4 Was tun ...

4.1 wenn es trotz aller Vorsicht zur Berührung mit einer Freileitung oder zum Herabfallen von Leiterseilen gekommen ist?

Es besteht Lebensgefahr für alle Personen in der Umgebung der Schadenstelle. Deshalb:

- Dem verunglückten Fahrzeug oder den auf der Erde liegenden Leiterseilen darf man sich auf keinen Fall nähern, auch wenn die Spannung abgeschaltet zu sein scheint.
- Fahrzeugführer dürfen den Führerstand nicht verlassen, sondern sollten versuchen, durch Schwenken des Auslegers oder Wegfahren des Fahrzeugs den Kontakt zur Freileitung zu unterbrechen und das Gerät aus dem Gefahrenbereich zu bringen. Sich nähernde Personen sind zu warnen.
- Gelingt die Entfernung des Fahrzeuges aus dem Gefahrenbereich nicht und ist der Aufenthalt im Fahrzeug nicht mehr möglich (z. B. Fahrzeugbrand), nicht aussteigen, sondern mit geschlossenen Füßen möglichst weit abspringen und sich in Sprungschritten entfernen. Eine gleichzeitige Berührung von Erdboden und Fahrzeug kann tödlich sein!
- Gefahrenstelle im Umkreis von mindestens 10 m absperren. Auch unter Spannung gesetzte Gegenstände größerer Abmessungen (z. B. Drahtzäune oder Rohrleitungen) sind in die Abspernung mit einzubeziehen.
- Unverzüglich das VU benachrichtigen!

Nichteinhalten der Sicherheitsbestimmungen

Der Verursacher von Schäden und Unfällen hat für die entstehenden Kosten aufzukommen. Werden unsere Versorgungsanlagen wiederholt in grob fahrlässiger Weise beschädigt, kann zusätzlich Strafanzeige gestellt werden. Ferner ist die Berufsgenossenschaft berechtigt, Bußgelder zu ver-

hängen, wenn Mitglieder oder Versicherte vorsätzlich oder grob fahrlässig gegen Unfallverhütungsvorschriften verstoßen.