

Landwirtschaftliche Arbeiten im Bereich von elektrischen Freileitungen

An Landwirte, Förster, Jäger,
Wald- und Obst- und Weingartenbesitzer



Herausgeber: Österreichs E-Wirtschaft, Brahmplatz 3, 1040 Wien

Fachliche Beratung: Ausschuss „Sicherheit“ von Österreichs E-Wirtschaft

Medieninhaber: Österreichs E-Wirtschaft Akademie GmbH, Brahmplatz 3, 1040 Wien
Tel +43 1 501 98-304, Fax +43 1 501 98-902, akademie@oesterreichsenergie.at, www.akademie.oesterreichsenergie.at

Fotocredits: Cover: TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG; Seite 8: Vakutec Gülletechnik; Seite 9: EVN AG

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Durchführung der in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten auf eigene Gefahr erfolgt und umfassende Fachkenntnis und Sorgfalt erfordert. Trotz sorgfältiger Prüfung wird keine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit übernommen. Außer für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit ist jegliche Haftung von Herausgeber und Medieninhaber aus dem Inhalt dieses Werks ausgeschlossen.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. © 2019

Immer wieder werden in Österreich Unfälle bei land- und forstwirtschaftlichen Arbeiten entlang von elektrischen Freileitungen verursacht. Der häufigste Grund dafür ist, dass die bestehende Leitungsanlage völlig übersehen oder aber der Abstand zu den spannungsführenden Leiterseilen falsch eingeschätzt wurde. Die unzulässige Annäherung zu unter Spannung stehenden Freileitungen führt in der Regel zu schweren Verletzungen oder zum Tod. Es ist dabei von untergeordneter Bedeutung, ob diese Annäherung mit Arbeitsmitteln, wie zum Beispiel Leiter, Hubarbeitsbühne, Frontlader, Kran usw., oder durch das Spritzen von Gülle sowie hineinfliegende Äste oder Bäume erfolgt.



Piktogramm: „Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung“

Schon bei der Annäherung an Freileitungen im Zuge von Arbeiten können erhebliche Gefahrenmomente entstehen. Der Gebrauch von landwirtschaftlichen Maschinen im Bereich von Freileitungen erfordert äußerste Vorsicht.

Sie verrichten zum Beispiel folgende Arbeiten:

- Sie schneiden Äste oder Hecken und fällen Bäume
- Sie sind mit Ihren landwirtschaftlichen Maschinen von großer oder variabler Höhe unterwegs (Mähdrescher, Silohäcksler, Vollerntemaschinen, Traktor mit Frontlader, Anhänger mit Kipper, usw.)
- Sie installieren oder transportieren Bewässerungssysteme
- Sie führen Bewässerungen bzw. Begüllungen durch
- Sie handhaben lange oder sperrige Gegenstände wie Rohre, Leitern usw.

Wenn Sie oder die Maschine einer Leitung zu nahe kommen, riskieren Sie einen elektrischen Schlag, oder die Auslösung eines Lichtbogens.

Schutzabstände (Mindestabstände) für alle Arbeiten im Bereich spannungsführender Teile

Spannungsebene	Schutzabstand beim Arbeiten
bis 1.000 Volt	größer 1 m
über 1.000 bis 110.000 Volt	größer 3 m
über 110.000 Volt bis 220.000 Volt	größer 4 m
über 220.000 Volt	größer 5 m

Tabelle 1: Schutzabstände zu unter Spannung stehenden Teilen in Abhängigkeit von der Spannungsebene

Diese Schutzabstände sind so festgelegt, dass auch bei widrigen Witterungsverhältnissen, wie zum Beispiel Nebel oder Regen, die den Stromübertritt auch ohne Berührung (Lichtbogenübertritt) begünstigen können, ein sicheres Arbeiten möglich ist. Beachten Sie, dass es oft schwierig ist, den Schutzabstand richtig einzuschätzen und einzuhalten.

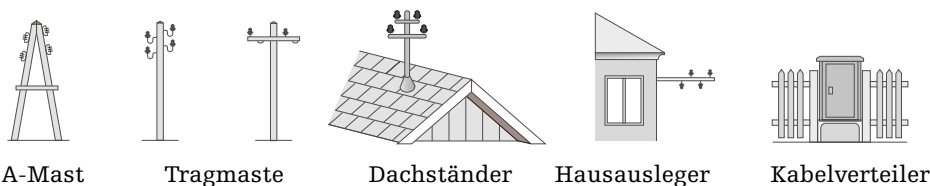
Wenn die Schutzabstände nicht sicher eingehalten werden können, nehmen Sie unbedingt Kontakt mit dem zuständigen Leitungsbetreiber auf. Klären Sie mit Ihm die notwendigen Maßnahmen.

Unterscheidung der Spannungsebenen

Nachstehende Hinweise sollen Ihnen helfen zu erkennen, um welche Spannungsebene es sich bei einer Ihnen unbekanntem Leitung handelt. Im Zweifelsfall, und wenn Sie Arbeiten mit Annäherung an diese Leitung planen, nehmen Sie bitte rechtzeitig vor Arbeitsbeginn Kontakt mit dem Netzbetreiber auf.

Niederspannungsanlagen

Niederspannungsanlagen haben Nennspannungen bis einschließlich 1.000 V. Zu den Niederspannungsanlagen zählen z.B. Ortsnetzleitungen, Hausanschlüsse, Photovoltaikanlagen, Kabelverteiler. Niederspannungs-Freileitungen haben üblicherweise vier Leiterseile und eine Masthöhe von etwa 7 bis 11 Meter, der Bodenabstand der Leitung beträgt bei befahrbarem Gelände in der Regel 5 Meter.

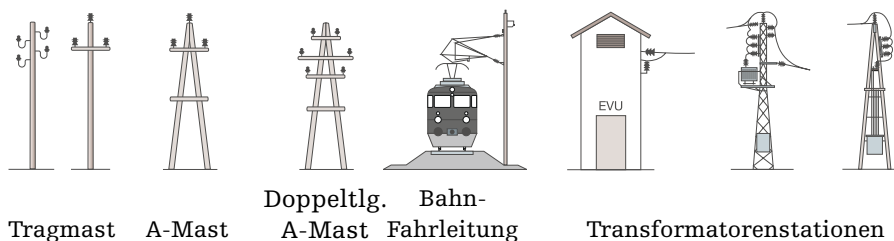


Hochspannungsanlagen

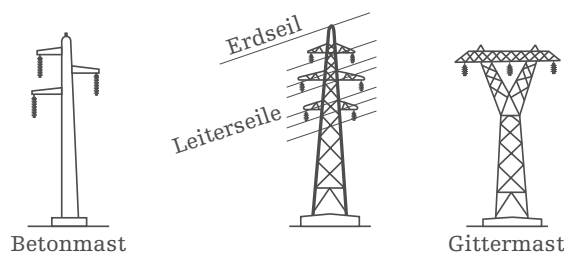
Hochspannungsanlagen haben Nennspannungen über 1.000 V (1 kV). Hochspannungsanlagen werden im allgemeinen Sprachgebrauch auch noch in Mittel- und Hochspannungsanlagen unterteilt.

Dabei sind folgende Spannungsebenen gebräuchlich:

Mittelspannungsleitungen: 10-kV, 20-kV und 30-kV Freileitungen, zumeist Holzmaste; es können aber auch Betonmaste oder Gittermaste sein. Die Masthöhen betragen etwa 9 bis 13 Meter, der Bodenabstand der Leitung beträgt bei befahrbarem Gelände in der Regel 5 Meter.



Hochspannungsleitungen: 110-kV, 220-kV, 380-kV Freileitungen, meistens Gittermaste, fallweise Beton-, Holz- oder Rohrmaste. Masthöhen etwa 25 Meter und höher. Der Bodenabstand der Leitung beträgt bei befahrbarem Gelände in der Regel 6 Meter.



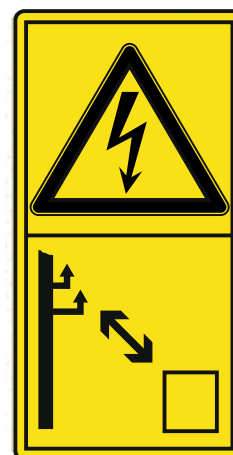
Der Durchhang des Leiterseils von Mittel- und Hochspannungsleitungen kann, je nach Außen- und Seiltemperatur, um mehrere Meter variieren. Die seitliche Auslenkung ist bei starkem Wind zu berücksichtigen. Bei Leitungen mit großen Spannweiten ist die Durchhangsänderung und Seilauslenkung bei starkem Wind besonders zu beachten.

Hinweise zu den Tätigkeiten

Die für diesen Bereich geltende österreichische Norm „Betrieb von elektrischen Anlagen -- Besondere Festlegungen für landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten“ (ÖVE/ÖNORM E 8385), ist auch bei nichtelektrotechnischen Arbeiten, wie z.B. das Unterfahren von elektrischen Freileitungen anzuwenden. Das vorliegende Merkblatt konkretisiert diese Norm bezüglich sicheres Arbeiten in der Nähe einer Freileitung.

Beachten Sie jedenfalls:

- Planen Sie Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen rechtzeitig vor Arbeitsbeginn. Dazu gehört das Festlegen und erforderlichenfalls das Sichtbarmachen von Gefahrenbereichen, gegebenenfalls Verständigung des Leitungsbetreibers usw., Erhebung wichtiger Telefonnummern (Notrufnummern, Leitungsbetreiber)
- Weisen Sie andere Personen vor Ort auf die Gefahr durch Freileitungen hin
- Wenn die Schutzabstände beim Durchfahren nicht eingehalten werden können, markieren Sie die gefährlichen Stellen gut sichtbar mit Warntafeln oder Absperrbändern
- Vermeiden Sie Lade- und Entladetätigkeiten unterhalb von Leitungsanlagen
- Beachten Sie Hinweise und Piktogramme an Erntemaschinen:
Rechts: „Ausreichend Abstand zu elektrischen Hochspannungsleitungen halten!“
- Wenn Sie in der Nähe (unter, neben oder auch über) einer elektrischen Freileitung arbeiten, halten Sie die Schutzabstände nach Tabelle 1 ein. Diese Abstände müssen zwischen den elektrischen Leitungen und Personen, Maschinen, dem Werkzeug oder Materialien wie Ästen, Bäumen oder auch Gülle- bzw. Wasserstrahl jedenfalls gegeben sein.
- Vermeiden Sie Aufschüttungen oder höherwachsende Pflanzungen unterhalb einer elektrischen Leitung
- Vermeiden Sie die Lagerung von Material oder landwirtschaftlichen Produkten unterhalb elektrischer Leitungen
- Berühren Sie niemals einen Gegenstand, der in Kontakt mit einer elektrischen Leitung ist
- Zünden Sie kein Feuer unter einer elektrischen Leitung an



Unterfahren von Leitungen

Schutzabstände (Mindestabstände) beim Unterfahren von spannungsführenden Teilen

Spannungsebene	Schutzabstände beim Unterfahren mit Fahrzeugen
bis 1.000 Volt	größer 0,5 m
über 1.000 bis 30.000 Volt	größer 1,5 m
über 30.000 bis 110.000 Volt	größer 2,0 m
über 110.000 bis 220.000 Volt	größer 3,0 m
über 220.000 bis 380.000 Volt	größer 4,0 m
bei unbekannter Spannung	größer 4,0 m

Tabelle 2: Schutzabstände beim Unterfahren von spannungsführenden Teilen in Abhängigkeit von der Spannungsebene

- Vergleichen Sie die maximale Höhe Ihrer Fahrzeuge und Anhänger (inklusive Beladung) mit dem Bodenabstand des untersten Leiterseils. Durchfahren Sie die Leitung nur, wenn die Schutzabstände gemäß Tabelle 2 sicher gegeben sind.
- Manövrieren Sie Maschinen von großer Höhe nicht alleine unter den elektrischen Leitungen. Lassen Sie sich von jemand begleiten, der Sie warnt, falls Sie zu nahe kommen.



Bild: Beispiel für ein Warnschild eines Fahrzeugherstellers in einem Rüben-Vollernter

Transport oder Manipulation langer Gegenstände in Leitungsnähe

- Handhaben Sie lange Gegenstände wie z.B. metallene Rohre, Leitern usw. immer waagrecht, bodennahe und mit äußerster Vorsicht in der Nähe von elektrischen Leitungen
- Rohrleitungsstücke zum Entleeren in Leitungsnähe niemals senkrecht stellen

Bewässerungen

- Installieren und bewegen Sie keine Feldebewässerungsanlagen unter elektrischen Leitungen, ohne vorher die nötigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen zu haben (eventuell Leitungsbetreiber zu Rate ziehen).
- Leiterseile, Maste und Isolatoren niemals direkt bespritzen
- Vorsicht beim Entleeren von Metallrohren. Nicht unterhalb von Leitungen zum Auslaufen aufrecht stellen
- Bei mobilen Systemen beachten Sie im Transportzustand die Höhe beim Unterqueren von Leitungen

Begüllung

Besondere Vorsicht ist bei der Ausbringung von Jauche und Gülle gegeben. Neben den korrosiven Eigenschaften muss berücksichtigt werden, dass Jauche und Gülle elektrisch leitend sind und dadurch Kurzschlüsse verursacht werden können.

- Bei der Ausbringung unbedingt darauf achten, dass die Schutzabstände (auch von Gülle) zu den Leitungen nach Tabelle 1 eingehalten werden, insbesondere bei Verwendung von Hochdruckgeräten
- Keinesfalls Maste oder die Leiterseile bespritzen (Lebensgefahr)



Bild: Beispiel Güllewerfen

Bäume Fällen oder Entlasten

- Beachten Sie die gesamte Umbruchslänge des Baumes!
Der Abstand vom Leiterseil zum Baum muss die Baumhöhe, zuzüglich des Schutzabstandes gemäß Tabelle 1 sein.
- Schneiden Sie niemals Äste ab, die beim Herabfallen den Schutzabstand zur Leitung unterschreiten könnten.
- Das Berühren von Ästen, die die Leitung berühren, ist lebensgefährlich!
- Sollte trotz aller Vorsicht ein Baum die Leitung berühren, halten Sie unbedingt mindestens 20 Meter Abstand.
- Verständigen Sie umgehend den Leitungsbetreiber

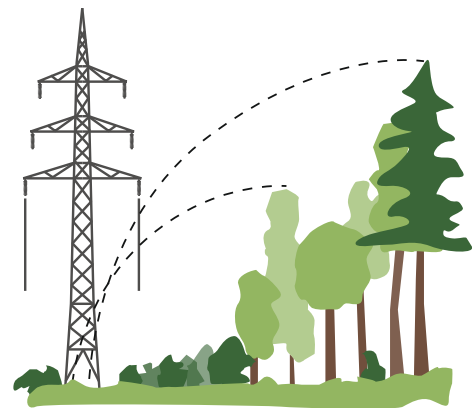


Bild: Skizze Baumfall

Falls es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen dennoch zu einer unzulässigen Annäherung, Berührung oder Beschädigung einer Freileitung gekommen ist, besteht höchste Lebensgefahr. Beachten Sie unbedingt nachstehende Verhaltensregeln:

Verhalten bei Berührung eines Leiterseiles

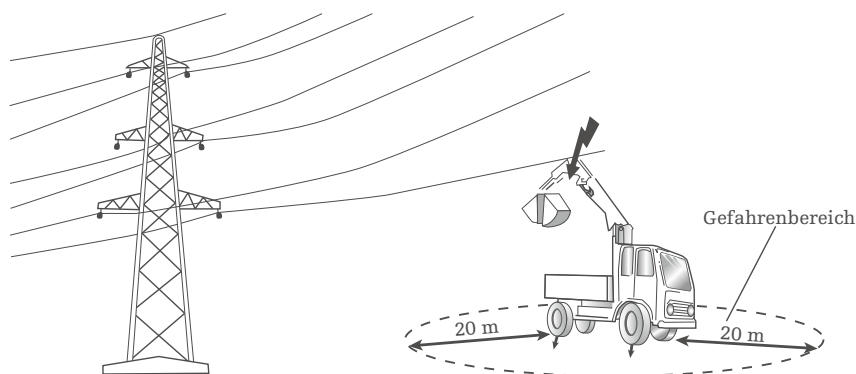


Bild: Baumfall in eine Leitung

- Das Fahrzeug nicht verlassen bzw. den Gefahrenbereich rund um die Fehlerstelle nicht betreten, denn er steht gegenüber der Umgebung unter gefährlicher Spannung.
- Auf dem Fahrzeug selbst ist man - solange kein Brand entsteht - in der Regel sicher.
Wichtig ist, dass der Fahrer das Fahrzeug, ohne es zu verlassen, aus dem Gefahrenbereich herausbewegt.
- Jedenfalls sofort den Leitungsbetreiber verständigen
- Vorsicht!! Auch andere Personen oder herbeieilende Helfer warnen! Annäherungen an die Fehlerstelle nur bis etwa 20 Meter.
- Bei Fahrzeugbränden ist das Fahrzeug mit einem Sprung zu verlassen.
Das Fahrzeug und der Erdboden dürfen keinesfalls gleichzeitig berührt werden! Anschließend mit möglichst kleinen Schritten den Gefahrenbereich verlassen.
- Sollte der Baum zu brennen beginnen, Gefahrenbereich keinesfalls betreten!

Verhalten bei Riss eines Leiterseiles

Besondere Vorsicht ist an der Fehlerstelle geboten.

- Gefahrenbereich nicht betreten, mindestens 20 Meter Abstand halten
- Umgebung sichern (Gefahrenbereich absperren)
- Umgehend Leitungsbetreiber verständigen

