

Rettung & Erste Hilfe

Richtiges Verhalten von Einsatzkräften im Bereich elektrischer Anlagen

Informationen für Feuerwehr,
Exekutive und Rettung



Einleitung

Die sichere Anwendung der elektrischen Energie ist den Elektrizitätsunternehmen ein sehr großes Anliegen. Trotz der vielfältigen Informationen und Maßnahmen kommt es vor, dass die richtige Rettung und die Erste Hilfe nach Stromunfällen ein Thema werden kann. Viele Gespräche mit Ihren Kolleginnen und Kollegen haben gezeigt, dass in diesem Bereich oft ein Informationsmangel besteht.

Da es aber um die Gesundheit oder manchmal sogar um das Leben von Menschen geht, soll Ihnen diese Broschüre jene Informationen geben, die Sie bei Ihren Einsätzen benötigen. Die Hilfe, die Sie als Mitglied der Feuerwehr, der Exekutive oder der Rettung bei Unfällen geleistet haben, verpflichtet auch die Elektrizitätsunternehmen zu großem Dank.

Sie finden in dieser Broschüre in kurzer Form alle wichtigen Informationen über Stromunfälle und wir bitten Sie, diese Sicherheitsregeln bei Ihrer hilfreichen Tätigkeit entsprechend zu beachten. Sie können damit wirkungsvoller helfen und schützen sich auch selbst.

Ihr Elektrizitätsunternehmen

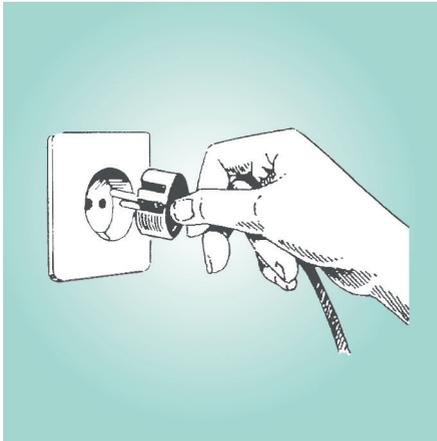
Inhalt

1	Einleitung
3	Niederspannungsunfälle im Haushalt, im Nassbereich und bei Dacharbeiten
5	Hochspannungsunfälle mit Bäumen, Leitern, Rohren und Stangen
7	Unfälle mit Kränen, Baumaschinen und Lastkraftwagen
9	Unfälle mit Fallschirm, Paragleiter, Hängegleiter und Ballon
11	Unterscheidungsmerkmale
12	Brände von Elektrogeräten
13	Brände in elektrischen Anlagen und im Bereich von Freileitungen
15	Erste Hilfe

Niederspannungsunfälle im Haushalt, im Nassbereich und bei Dacharbeiten

Befreiung

Es muss rasch gehandelt werden, der **Selbstschutz hat jedoch Vorrang!**
Geräte, die den Unfall verursacht haben könnten, nicht anfassen.



AUS DEM STROMKREIS BEFREIEN:

- Abschalten
 - Stecker ziehen
 - Schutzschalter ausschalten
 - Sicherungen heraus-schrauben

- Wenn dies nicht möglich ist, Verunfallten aus dem Stromkreis befreien, wegziehen oder wegstoßen!

Dabei eigene Sicherheit bedenken.
Das Unfallopfer an trockener Kleidung anfassen oder isolierende Behelfe verwenden (z.B. Plastiksack, trockenes Holz).

Bei Hochspannungsunfällen siehe Seite 5!



Nassbereich



Bei Unfällen im Zusammenhang mit Wasser (z.B. Badewanne, Duschecke, Schwimmbecken) ist darauf zu achten, dass erst nach Abschalten des Stromkreises ins Wasser gegriffen werden darf.

Dacharbeiten



- Verletzten vom Dach retten, wenn Erste-Hilfe-Leistung auf dem Dach nicht möglich ist.
- Wenn eine gefahrlose Befreiung oder Rettung nicht möglich ist: Sofortige Abschaltung beim zuständigen Elektrizitätswerk veranlassen.

ERSTE HILFE LEISTEN:

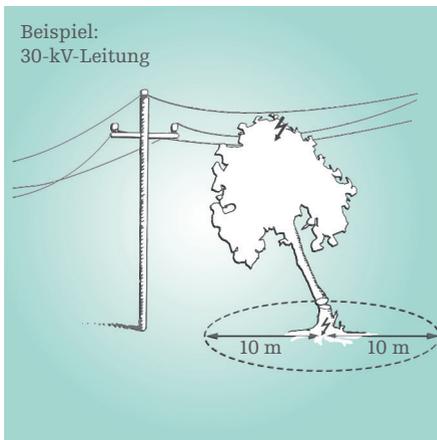
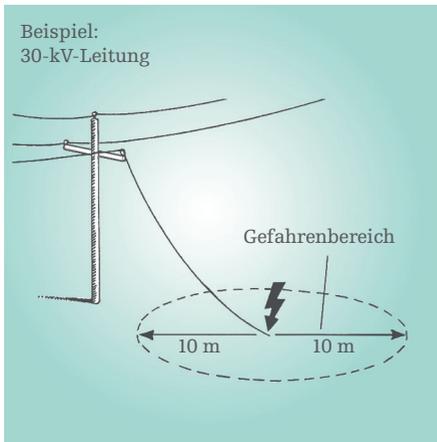
- **Bewusstsein, Atmung, Kreislauf kontrollieren (B-A-K-Regel)!**
- Erforderlichenfalls Wiederbelebung, sonst richtige Lagerung (ERSTE HILFE siehe S. 15)
- Schock bekämpfen
- Weitere Versorgung
- Arzt und Rettung verständigen
- Auch ohne erkennbare Verletzungen den Verunfallten zum Arzt bringen und „EKG“ veranlassen.

Hochspannungsunfälle mit Bäumen, Leitern, Rohren und Stangen

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen Nieder- und Hochspannungsleitungen finden Sie auf Seite 11.

Befreiung

Es muss rasch gehandelt werden, der **Selbstschutz hat jedoch Vorrang!**



BEI EINER HOCHSPANNUNGSLEITUNG GILT:

- Falls Kontakt mit der Leitung besteht, sofort beim zuständigen Elektrizitätswerk die **Abschaltung** veranlassen.
– Mastnummer angeben!
- Keine eigenmächtigen Rettungsversuche unternehmen!
- Von der Berührungsstelle des Baumes, der Leiter (Rohr, Stange) mit dem **Erdboden** allseits mindestens 20 Meter Abstand halten (Schrittspannungsgefahr)!

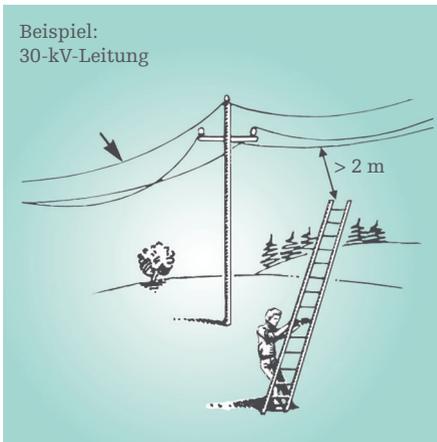
Gefahrenbereich – Abstände für Schrittspannung

Schrittspannung	Abstand
bis 30 kV*	10 m
Fahrleitungsanlagen	15 m
110 kV und darüber	20 m

* Feststellung durch Elektrofachkraft des Betreibers

Wenn nicht bekannt ist um welche Spannung es sich handelt sind jedenfalls 20 m Abstand einzuhalten. Den Anweisungen des Elektrizitätsunternehmens ist unbedingt Folge zu leisten!

Sicherheitsabstände



Sicherheitsabstände zu Freileitungen einhalten!

Nennspannung	Abstand mehr als
bis 1000 V	0,5 m
> 1 kV bis 110 kV	2,0 m
220 kV	3,0 m
380 kV	4,0 m

Das Ausschwingen von Leiterseilen und Arbeitsmitteln ist zusätzlich zu berücksichtigen.

ERSTE HILFE LEISTEN:

- Bewusstsein, Atmung, Kreislauf kontrollieren (B-A-K-Regel)!
- Erforderlichenfalls Wiederbelebung, sonst richtige Lagerung (ERSTE HILFE siehe S. 15)
- Schock bekämpfen
- Weitere Versorgung
- Arzt und Rettung verständigen
- Auch ohne erkennbare Verletzungen den Verunfallten zum Arzt bringen und „EKG“ veranlassen.

Unfälle mit Kränen, Baumaschinen und Lastkraftwagen

Die Unterscheidungsmerkmale zwischen Nieder- und Hochspannungsleitungen finden Sie auf Seite 11.

Freileitungen sind auch nach einer Berührung oder Beschädigung fast immer noch stromführend!

Auf Schrittspannung achten! Gefahrenbereich absichern, nicht betreten und andere Personen warnen!

In beiden hier abgebildeten Fällen tritt an der Berührungsstelle zwischen Fahrzeug und Erde bzw. zwischen Leiterseil und Erde der so genannte Spannungstrichter auf. Es besteht die Gefahr der Schrittspannung und eine damit verbundene Gefahr der lebensgefährlichen Elektrisierung.

ANWEISUNGEN AN GEFÄHRDETE PERSONEN (FAHRER):

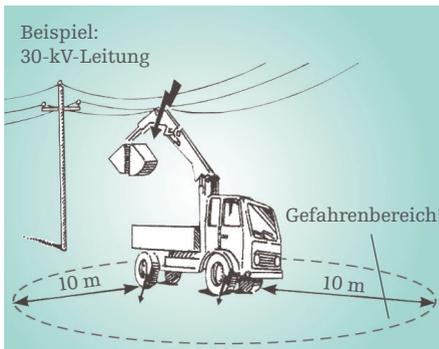
- In der Fahrerkabine bleiben!
- Maschine (Fahrzeug) aus dem Gefahrenbereich fahren!

Wenn dies nicht möglich ist:

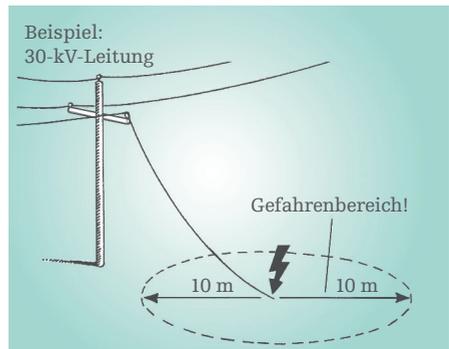
- Vom Fahrzeug wegspringen!
- Nicht am Fahrzeug anhalten!
- Niemals Fahrzeug und Boden gleichzeitig berühren!
- Verlassen des Gefahrenbereiches nur mit kleinen Schritten (halbe Schuhlänge)!

Bei einem Brand siehe Seite 12.

Intakte Freileitung



Abgerissene Freileitung

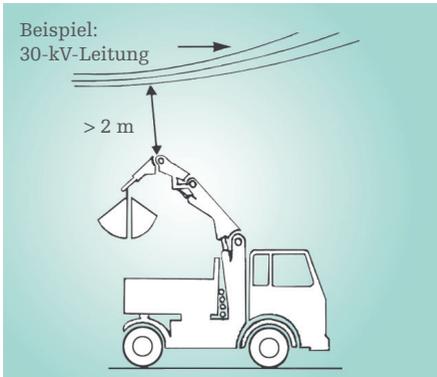


ACHTUNG!

Freileitungen – auch am Boden liegende
– stehen fast immer unter Spannung

Sicherheitsabstände zu Freileitungen einhalten!

Nennspannung	Abstand mehr als
bis 1000 V	0,5 m
> 1 kV bis 110 kV	2,0 m
220 kV	3,0 m
380 kV	4,0 m



Das Ausschlagen von Leiterseilen und Arbeitsmitteln ist zusätzlich zu berücksichtigen.

Sofortige Abschaltung beim zuständigen Elektrizitätsunternehmen veranlassen!

Den Anweisungen des Elektrizitätsunternehmens ist unbedingt Folge zu leisten!

Ist ein Unfallopfer in den Stromkreis geraten, darf mit der Rettung aus dem Gefahrenbereich erst nach Freischaltung durch das zuständige Elektrizitätsunternehmen begonnen werden!

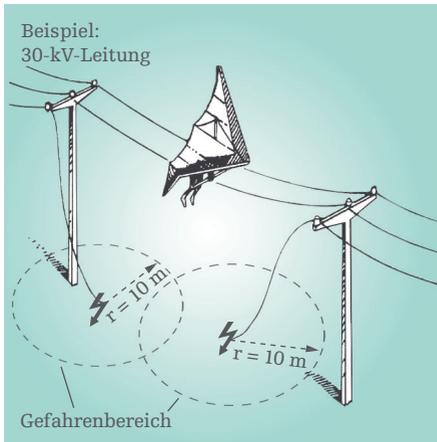
ERSTE HILFE LEISTEN:

- Bewusstsein, Atmung, Kreislauf kontrollieren (B-A-K-Regel)!
- Erforderlichenfalls Wiederbelebung, sonst richtige Lagerung (ERSTE HILFE siehe S. 15)
- Schock bekämpfen
- Weitere Versorgung
- Arzt und Rettung verständigen
- Auch ohne erkennbare Verletzungen den Verunfallten zum Arzt bringen und „EKG“ veranlassen.

Unfälle mit Fallschirm, Paragleiter, Hängegleiter und Ballon

Rettung von der Leitung:

- Freileitungen sind auch nach einer Berührung oder Beschädigung fast immer noch stromführend!
- Auf Schrittspannung achten!
Gefahrenbereich absichern, nicht betreten und andere Personen warnen!



Freileitungen, auch am Boden liegende, stehen fast immer unter Spannung!

Ein Abstand von mindestens 10 m (siehe S. 6 Tabelle Schrittspannung) zu herabhängenden oder am Boden liegenden Leiterseilen ist einzuhalten. (Schrittspannungsgefahr!)

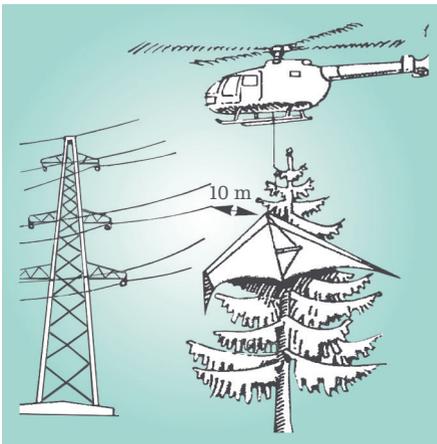
Sofortige Abschaltung beim zuständigen Elektrizitätsunternehmen veranlassen!

Den Anweisungen des Elektrizitätsunternehmens ist unbedingt Folge zu leisten.

ANWEISUNGEN AN GEFÄHRDETE PERSONEN (Z. B. DRACHENFLIEGER):

Der Verunfallte darf nicht versuchen, zu anderen Leiterseilen oder zum Mast zu gelangen.

Rettung in Leitungsnähe:



- Wenn die, in den nebenstehenden Bildern, angegebenen Abstände eingehalten werden, kann die Rettung eines Verunfallten auch bei eingeschalteter Leitung erfolgen.
- Ein mögliches Ausschwingen der Leiterseile ist zu beachten!
- Vor der Bergung des Fluggerätes ist mit dem Elektrizitätsunternehmen Kontakt aufzunehmen. Den Anweisungen des Elektrizitätsunternehmens ist Folge zu leisten.
- Bei einer Rettung bzw. Bergung mit dem Hubschrauber ist zur Leitung ein Abstand von mindestens 10 m einzuhalten!

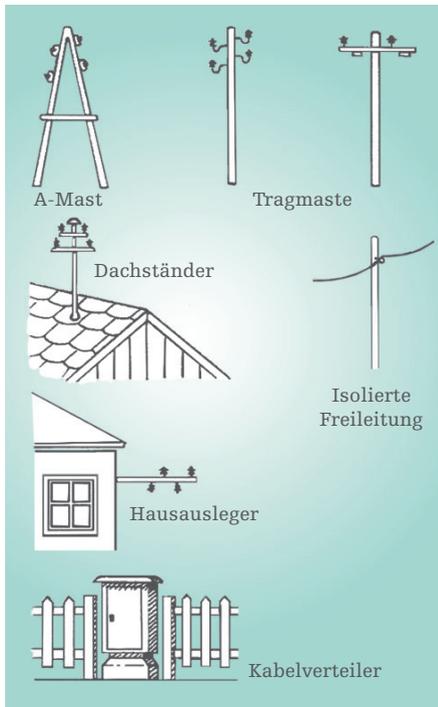
Unterscheidungsmerkmale

Häufigste Arten von Leitungstützpunkten

Niederspannungsleitung

(bis 1000 Volt)

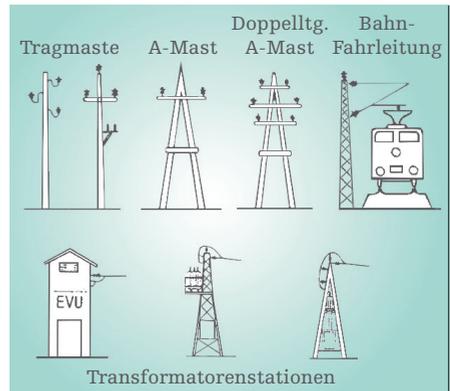
- Leitung führt von Haus zu Haus.
 - Vier blanke Leiterseile mit Seilabstand ca. 0,5 m, vier isolierte und verdrehte Leiterseile; mit Straßenbeleuchtung mindestens ein Leiterseil mehr.
 - Holzmaste, Dachständer, Kabelverteiler
- Isolatoren haben Faustgröße.



Hochspannungsleitung

(mehr als 1 kV bis 30 kV)

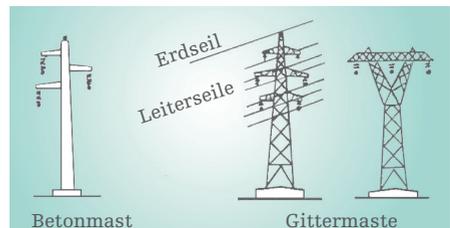
- Leitung führt über Maste und Trafostationen.



Hochspannungsleitung

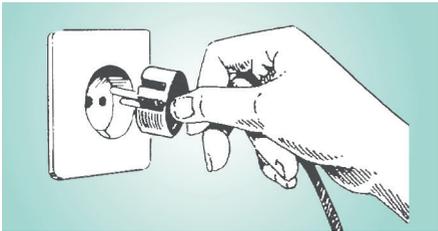
(mehr als 30 kV bis 380 kV)

- Allgemein drei Leiterseile oder ein Vielfaches (6, 9 oder 12) und zusätzlich ein Erdseil (EVU-Leitungen)
 - Zwei oder vier Leiterseile und zusätzlich ein Erdseil (Bahn-Leitungen)
- Isolatorgröße je kV ca. 1 cm



Brände von Elektrogeräten

1. Abschalten:



- Stecker ziehen
- Schutzschalter ausschalten
- Sicherungen heraus-schrauben

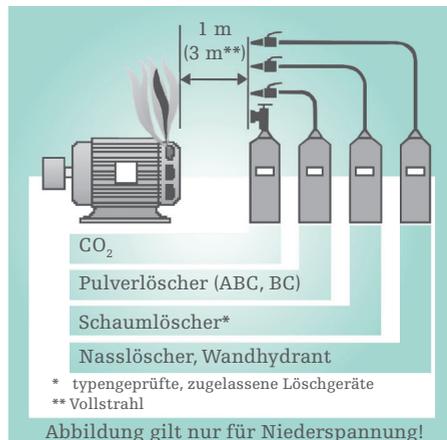
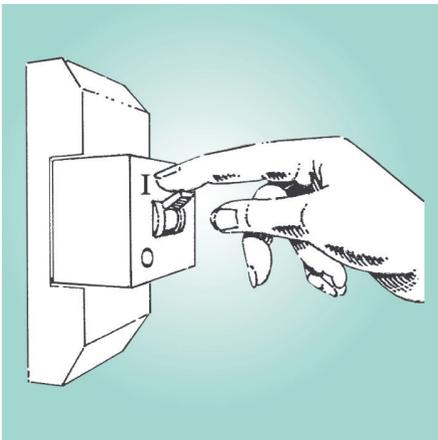
2. Löschen:

Abgeschaltete Elektrogeräte können mit allen Löscheräten (z. B. CO₂-Löscher, Pulverlöscher, Nasslöscher usw.) gelöscht werden.

Wenn Abschaltung nicht möglich ist, nur geeignete Löschmittel verwenden und entsprechenden Sicherheitsabstand einhalten.

Handfeuerlöscher

(Erste Löschhilfe)



Brände in elektrischen Anlagen und im Bereich von Freileitungen

Abgeschlossene elektrische Anlagen, wie in

- Kraftwerken
- Umspannwerken
- Trafostationen

dürfen auch bei einem Brand nicht von den Einsatzkräften allein betreten werden.

Daher:

- **Elektrizitätsunternehmen bzw. Anlagenbetreiber verständigen,**
- **Zutritt und Löschmaßnahmen nur in Abstimmung mit dem zuständigen Elektrizitätsunternehmen bzw. Anlagenbetreiber.**

Detaillierte Hinweise zu diesem Fragenkreis finden sie auch in der entsprechenden Vorschrift

ÖVE/ÖNORM E 8350

“Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe“

des OVE – Österreichischer Verband für Elektrotechnik (www.ove.at), sowie in der Oesterreichs Energie Broschüre “Feuerwehreinätze im Bereich elektrischer Anlagen“, die den Feuerwehren vom Elektrizitätsunternehmen auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.



Niederspannungsleitung

(bis 1000 Volt)

Hochspannungsleitung

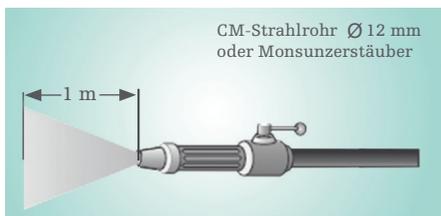
(mehr als 1 kV bis 380 kV)

Unterscheidungsmerkmale (siehe S. 11)

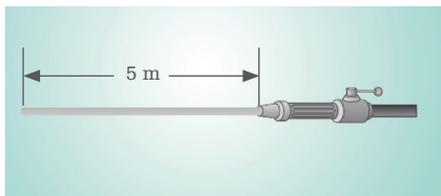
Bei thermischer Beanspruchung der Leitung ist unverzüglich das zuständige Elektrizitätsunternehmen bzw. der Anlagenbetreiber zu verständigen.

SICHERHEITSABSTÄNDE:

- **Sprühstrahl:** Mindestabstand 1 m



- **Vollstrahl:** Mindestabstand 5 m bei Verwendung von CM- und HD-Rohr



Faustformel: N 1-5

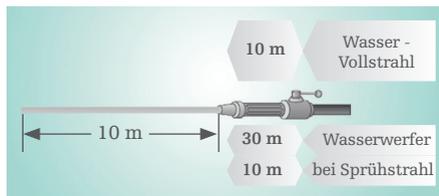
Den Anweisungen des Elektrizitätsunternehmens ist unbedingt Folge zu leisten!

SICHERHEITSABSTÄNDE:

- **Sprühstrahl:** Mindestabstand 5 m



- **Vollstrahl:** Mindestabstand 10 m bei Verwendung von CM- und HD-Rohr



- **Wasserwerfer:** Mindestabstand 30 m

Faustformel: H 5-10

ACHTUNG – SCHAUMVERBOT

Erste Hilfe

Kontrolle der Lebensfunktionen:

BEWUSSTSEIN:

- Ansprechen des Notfallpatienten
- Berühren an der Hand oder am Unterarm
- Zufügen eines Schmerzreizes am Handrücken
- Absetzen eines Hilferufes (Andere Personen aufmerksam machen)

ATEM KREISLAUFKONTROLLE:

- Atemwege freimachen durch überstrecken des Kopfes
- Max. 10 Sekunden
HÖREN – SEHEN – FÜHLEN
- HÖREN (Atemgeräusche)
- SEHEN (Brustkorbbewegungen)
- FÜHLEN (Ausatemluft des Notfallpatienten)
- Stellen der Notfalldiagnose!

Notfalldiagnose: Patient ist bei Bewusstsein

- **Bewusstsein**
- **Atem- und Kreislaufzeichen**

MASSNAHMEN IM RAHMEN DER SCHOCKBEKÄMPFUNG:

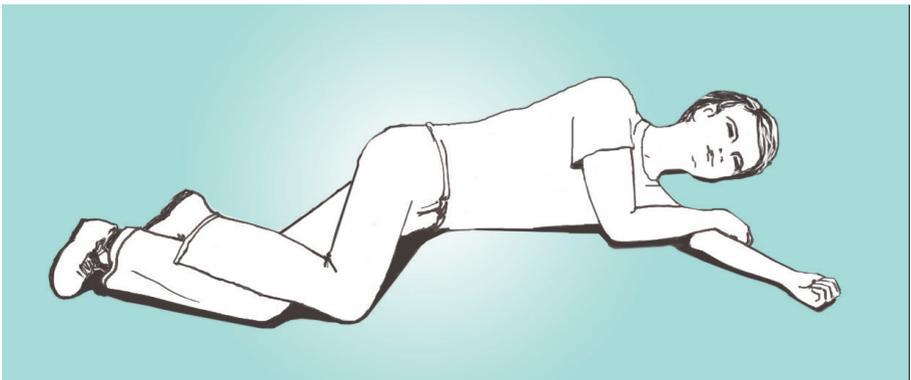
- Bei Blutungen sofortige Blutstillung durchzuführen
- Bei Verbrennungen sofortige Kaltwasseranwendung
- Richtige Lagerung des Notfallpatienten
- Beengende Kleidungsstücke öffnen, guter Zuspruch
- Für Frischluft sorgen
- Vor Wärmeverlust schützen (Anwendung Alu-Rettungsdecke)
- Beim Patienten bleiben und sich um ihn kümmern
- Notruf absetzen!

Notfalldiagnose: Bewusstlosigkeit

- kein Bewusstsein
- Atem- und Kreislaufzeichen

LEBENSRETTENDE SOFORTMASSNAHME: STABILE SEITENLAGE

- Der Ersthelfer legt den ihm näheren Arm des Bewusstlosen im rechten Winkel zur Seite. Danach erfasst er den gegenüberliegenden Arm am Handgelenk und das gegenüberliegende Bein in der Kniekehle, führt das Kniegelenk zum Handgelenk, so dass Arm und Bein mit dem Körper ein stabiles Dreieck bilden.
- Nun wird der Bewusstlose in die Seitenlage gedreht. Anschließend wird der Kopf nackenwärts überstreckt und das Gesicht (Mund geöffnet) dem Boden zugewandt, damit die Zunge die Atemwege nicht verlegt, der Mund den tiefsten Punkt bildet und Blut oder Erbrochenes abfließen können.
- Notruf absetzen
- Jede Minute Atem- und Kreislaufzeichen kontrollieren.
Maßnahmen im Rahmen der Schockbekämpfung



Erste Hilfe

Notfalldiagnose: Atem- Kreislaufstillstand:

- kein Bewusstsein
- keine Atem- und Kreislaufzeichen

LEBENSRETTENDE SOFORTMASSNAHME:
BEATMUNG UND HERZDRUCKMASSAGE, BEGLEITEND
ANWENDUNG DES DEFIBRILLATORS

- Notruf absetzen!
- Es ist immer mit sofortiger Herzdruckmassage zu beginnen. Aufsetzen des Handballens in der Mitte des Brustbeins, dabei wird das Brustbein ca. 4-5 cm niedergedrückt. Steht ein Defibrillator zur Verfügung, so wird dieser parallel zu Herzdruckmassage angewendet.
- Es ist auf eine Frequenz von mind. 100 Herzdruckmassagen pro Minute zu achten.
- Das Verhältnis Herzdruckmassage zu Beatmung ist 30:2.
- Nach durchgeführter Herzdruckmassage sollte (bei Bedarf) der Notfallpatient 2 x beatmet werden.
- Die Wiederbelebung ist solange durchzuführen bis beim Notfallpatienten selbst Atem-Kreislaufzeichen einsetzen bzw. Arzt oder Rettung eintreffen!



Impressum

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

Fachliche Beratung: Ausschuss „Sicherheit“ von Österreichs Energie

Eigentümer und Verlag: Österreichs Energie 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

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. © Version 2024