

Elektroschutz auf Baustellen

Sicherheitsinformationen der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt

Inhalt

Elektrische Anlagen auf Baustellen	5
Allgemeine Grundsätze.....	5
Das verlangt die ESV 2012	6
Begriffsbestimmungen	7
Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen	8
Speisepunkte	9
Leitungen	13
Steckvorrichtungen	15
Elektrische Betriebsmittel	17
Begrenzte, leitfähige Räume	22
Prüfungen	23
Arbeiten in elektrischen Anlagen und in deren Nähe	25
Allgemeines.....	25
Arbeiten in elektrischen Anlagen	25
Arbeiten in der Nähe von Freileitungen	26
Arbeiten in der Nähe von Kabeln	28
Arbeiten in der Nähe von Antennen.....	28
Abbrucharbeiten und Umbauten	29
Maßnahmen nach einem Elektrounfall	30
Unfälle an Hochspannungsanlagen	30
Literatur und Verweise	33
Gesetze und Verordnungen	33
Die wichtigsten verbindlichen ÖVE-Bestimmungen lat Elektrotechnikverordnung 2002/A1	33

Elektrische Anlagen auf Baustellen

Diese Broschüre soll all jene, die auf Baustellen tätig sind, auf die elektrotechnischen Sicherheitsbestimmungen aufmerksam machen. Da elektrische Anlagen auf Baustellen fast immer von mehreren Unternehmen genutzt werden, sind sie ein zentrales Thema im Bauarbeitenkoordinationsgesetz (BauKG). Schon in der Planungsphase sollte der Koordinator oder die Koordinatorin Maßnahmen im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) festlegen, die ein gefahrloses Benützen der elektrischen Anlagen in der Bauphase ermöglichen.

Allgemeine Grundsätze

Elektrische Anlagen auf Baustellen müssen von einer Elektrofachkraft nach den Errichtungsbestimmungen installiert und instand gehalten werden. Elektrische Betriebsmittel können auf Baustellen besonders leicht beschädigt und dadurch zur Gefahr werden. Sie sind daher vor Inbetriebnahme auf offensichtliche Mängel zu prüfen.

Auf Baustellen ist oft keine Elektrofachkraft kurzfristig verfügbar. Trotzdem dürfen Reparaturen und Änderungen – auch unter Zeitdruck – nicht von elektrotechnischen Laien vorgenommen werden.

Elektrotechnische Laien dürfen weder elektrische Betriebsmittel reparieren noch Leitungen an Steckvorrichtungen oder Maschinen anschließen oder umklemmen.

Nach den derzeit geltenden Bestimmungen dürfen elektrotechnische Laien nur

- Schraubsicherungen bis 63 Ampere und bis 400 Volt ~ tauschen (ideal sind Sicherungsautomaten, da sie nicht getauscht werden müssen),
- unter Spannung stehende Glühlampen und Gasentladungslampen bis 200 Watt und bis 250 Volt ~ auswechseln,
- elektrische Betriebsmittel bedienen, überwachen, steuern, regeln und schalten (z. B. FI-Schutzschalter, Leitungsschutzschalter und NOT-AUS-Schalter),
- Maschinen und Geräte einer Sichtkontrolle unterziehen und im spannungslosen Zustand reinigen.

Das verlangt die ESV 2012

Leitungsroller ohne Überhitzungsschutz dürfen nur bei vollständig abgerolltem Kabel verwendet werden.

In Stromkreisen, die von Baustromverteilern gespeist werden, muss mindestens eine Maßnahme des Fehlerschutzes (Nullung, Fehlerstrom-Schutzschaltung, Schutzisolierung, Schutzkleinspannung, Schutztrennung) Anwendung finden.

Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, dass von Baustromverteilern gespeiste Steckdosenstromkreise bis 32 A bei Anwendung der Schutzmaßnahmen Nullung oder Fehlerstromschutzschaltung zusätzlich mit einem 30 mA-FI-Schutzschalter ausgestattet werden.

Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, dass ortsveränderliche elektrische Betriebsmittel auf Baustellen nur dann an die Hausinstallation angeschlossen werden, wenn sichergestellt ist, dass diese Steckdosenstromkreise durch einen 30 mA-FI geschützt sind oder ein Adapter mit einem 30 mA-FI verwendet wird.

Arbeitgeber haben dafür zu sorgen, dass die elektrische Anlage auf Baustellen mindestens einmal wöchentlich auf offensichtliche Mängel kontrolliert wird. Die Ergebnisse der letzten beiden Kontrollen sind aufzubewahren.

Baustellen sind mit einer Blitzschutzanlage auszustatten, wenn aufgrund ihrer Ausdehnung und Umgebung eine Gefährdung durch Blitzaktivität besteht.

Begriffsbestimmungen

Baustellen

Unter den Begriff „Baustellen“ fallen nicht nur solche im Hoch- und Tiefbau, sondern auch Metallbaumontagen, Bauwerke oder Teile von Bauwerken, die ausgebaut, umgebaut, instand gesetzt oder abgebrochen werden. Die besonderen Bestimmungen für Baustellen müssen jedoch nicht angewendet werden, solange an Wandsteckdosen lediglich folgende Betriebsmittel zum Einsatz kommen:

- Handleuchten
- jeweils einzeln verwendete handgeführte Elektrowerkzeuge (z. B. Bohrmaschinen, Trennschleifer, Polierer und andere Geräte)
- jeweils einzelne andere Geräte wie Lötkolben, Kleinschweißgeräte u. Ä.
- eine Mischmaschine, diese jedoch geschützt durch einen FI-Schutzschalter mit $I_{\Delta N} \leq 0,03 \text{ A}$ oder durch eine Schutzmaßnahme ohne Schutzleiter (z. B. Schutztrennung)

Elektrische Anlagen auf Baustellen

Zu elektrischen Anlagen auf Baustellen gehören alle Leitungen, Verteiler und ortsfesten Betriebsmittel nach dem Speisepunkt sowie alle angeschlossenen ortsveränderlichen Betriebsmittel. Elektrische Installationen in Büros, Unterkünften, Containern etc. zählen nicht zur elektrischen Anlage der Baustelle.

Qualifikation der Mitarbeiter

Die Bestimmungen für den Betrieb elektrischer Anlagen und die Bauarbeiter-schutzverordnung unterscheiden bei der Berechtigung, bestimmte Arbeiten durchzuführen, zwischen drei Personengruppen:

Elektrofachkraft

Als solche gilt eine Person mit geeigneter fachlicher Ausbildung, Kenntnissen und Erfahrung, so dass sie Gefahren erkennen und vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen. Auch mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet kann zur Beurteilung der fachlichen Ausbildung herangezogen werden.

Elektrotechnisch unterwiesene Person

Als solche gilt eine Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend über die ihr übertragenen Aufgaben unterrichtet wurde, so dass sie Gefahren vermeiden kann, die von der Elektrizität ausgehen.

Elektrotechnischer Laie

Als solcher gilt eine Person, die weder Elektrofachkraft noch elektrotechnisch unterwiesen ist.

Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen

Welche Schutzmaßnahme auf der Baustelle angewendet werden muss, legt die Elektrofachkraft im Einvernehmen mit dem Verteilnetzbetreiber (vormals Elektrizitätsversorgungsunternehmen/ EVU) bereits bei Errichtung des Speisepunktes fest.

Für Fehlerstromschutzschalter sind verschiedene Werte des Auslöse-Nennfehlerstromes ($I_{\Delta N}$) und unterschiedliche Auslösecharakteristiken festgelegt.



Fehlerstromschutzschalter

Für alle Steckdosenstromkreise bis 32 A Nennstrom sind Fehlerstromschutzschalter mit $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ vorgeschrieben. Da Baustromverteiler vorwiegend im Freien aufgestellt werden, müssen auch die eingebauten FI-Schutzschalter für Temperaturen von bis zu minus 25 °C geeignet sein.

Sind zwei FI-Schutzschalter aus Gründen der Verfügbarkeit der Anlage in Serie geschaltet, ist der versorgungsseitige Schalter in stoßstromfester und selektiver Ausführung zu wählen; zudem muss der Auslöse-Nennfehlerstrom mindestens das Dreifache des Auslöse-Nennfehlerstromes des verbraucherseitigen FI-Schutzschalters betragen. So lässt sich durch selektives Abschalten z. B. erreichen, dass die Beleuchtung nicht ausfällt, wenn die Steckdosenstromkreise abgeschaltet werden.

Wichtig für die Funktion der FI-Schutzschaltung ist eine niederohmige Erdung. Der Erdungsleiter darf nicht beschädigt oder unterbrochen werden (auch nicht beim Umsetzen). Wird der Baustromverteiler versetzt und/oder an einen neuen Erdspeiß oder an eine andere Erdungsanlage angeschlossen, ist die Anlage vorher abzuschalten und eine neuerliche Überprüfung der Schutzmaßnahme durchzuführen.

Die Prüftaste ist mindestens entsprechend den Zeitabständen in den Herstellerangaben zu betätigen – empfohlen wird jedoch eine arbeitstägliche Betätigung der Prüftaste. Löst der FI-Schutzschalter dabei nicht aus, ist die Anlage abzuschalten und darf erst wieder nach der Reparatur durch eine Elektrofachkraft in Betrieb genommen werden.

Speisepunkte

Elektrische Betriebsmittel auf Baustellen müssen von eigenen Speisepunkten aus versorgt werden. Der Speisepunkt ist die Schnittstelle zwischen der Versorgung – im Allgemeinen dem Verteilungsnetz – und der Baustellenanlage.

Als Speisepunkte sind erlaubt:

- Baustromverteiler
- Transformatoren mit galvanisch getrennten Wicklungen

- der Baustelle zugeordnete Abzweige von vorhandenen ortsfesten Verteilanlagen
- ortsveränderliche Stromerzeuger
- Wandsteckdosen, geschützt durch FI mit $I_{\Delta N} \leq 0,03 \text{ A}$

Baustromverteiler

Jeder Baustromverteiler muss vom Hersteller oder vom Inverkehrbringer mit dem CE-Zeichen versehen werden. Bei einem solchen Baustromverteiler ist die Übereinstimmung mit den Vorschriften anzunehmen.

Trägt ein Verteiler auch das nationale ÖVE-Prüfzeichen, ist damit bestätigt, dass dieser entsprechend den nationalen Bestimmungen gebaut wurde.



Folgendes muss mindestens vorhanden sein:

- Betriebsanleitung, Konformitätserklärung
- Gehäuse aus Metall oder Kunststoff
- Schutzart mindestens IP 43 (siehe Tabellen Seite 18/19)
- verschließbare Türen
- genormte Steckdosen
- Schaltplan

Häufige Mängel und Fehler:

- fehlende Schaugläser bei den Schraubkappen der Sicherungen
- keine Reservesicherungen
- geflickte Sicherungen
- keine ordnungsgemäße Zugentlastung der Anschlussleitung
- mangelhafter Anschluss des Erdungsleiters an den Erdspieß bzw. an die Erdungsanlage
- durch Beschädigung blanke spannungsführende Teile



Baustromverteiler brauchen einen geeigneten, leicht zugänglichen Platz.

- falscher Drehsinn bei Drehstromsteckdosen
- keine neuerliche Überprüfung der Schutzmaßnahme Erdung nach Umsetzung des Erdspießes (z. B. bei Ortswechsel der Baustromverteiler)

Hauptschalter

Die Anlage muss durch einen jederzeit leicht zugängigen und gekennzeichneten Schalter freischaltbar sein, damit im Gefahrenfall, während Betriebsunterbrechungen etc. die Baustelle spannungslos gemacht werden kann. Für diesen Zweck darf auch der Fehlerstromschutzschalter verwendet werden. Jederzeit leicht zugänglich bedeutet, dass der Zugang zum Hauptschalter nicht verstellt oder während der Betriebszeit versperrt sein darf. Wenn der Hauptschalter von außen zugänglich ist, darf der Verteiler auch versperrt sein. Befindet sich der Hauptschalter im Verteiler, wird empfohlen, außerhalb des Schrankes eine NOT-AUS-Taste anzubringen. So kann die elektrische Anlage schneller abgeschaltet werden. Wurde die NOT-AUS-Taste betätigt, so darf es nur bei geöffnetem Schrank möglich sein, die Anlage wieder einzuschalten.

Sicherungen

Im Baustromverteiler eingebaute Schraubsicherungen dürfen bis zu einer Nennstromstärke von 63 A von jeder Person ausgewechselt werden. Sicherungsautomaten dürfen alle Personen bedienen. Schmelzsicherungen sind entsprechend ihrer Nennstromstärke farblich gekennzeichnet. Werden unpassende Patronen (Nennstromstärke, Type) eingesetzt, können unzulässige Erwärmungen (Brandgefahr, Schäden) oder Betriebsunterbrechungen auftreten und Schutzmaßnahmen unwirksam werden.

Nennstrom in A	Kennfarbe	Nennstrom in A	Kennfarbe
2	Rosa	20	Blau
4	Braun	25	Gelb
6	Grün	35	Schwarz
10	Rot	50	Weiß
16	Grau	63	Kupfer

Kennfarben für Patronen, Passeinsatz, Sicherungsautomaten und Leitungsschalter.

Transformatoren

Werden Transformatoren als Speisepunkte verwendet, hat der Planungskoodinator im Einvernehmen mit dem Verteilnetzbetreiber (vormals EVU) einen geeigneten Standort (Bodenbeschaffenheit, Feuchtigkeit oder Nässe, Nähe von Verkehrswegen, Lagerplätze, Schwenkbereiche von Kränen etc.) auszuwählen. Zuleitungen zu den Transformatoren sind so zu verlegen, dass von ihnen keine Gefährdung ausgeht.

Stromerzeuger

Stromerzeuger, umgangssprachlich oft auch als „Notstromgeneratoren“ oder „Aggregate“ bezeichnet, sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich und mit unterschiedlichen Schutzmaßnahmen für den Fall indirekter Berührung ausgestattet (berührbare Teile können infolge eines Isolationsfehlers Spannung führen).

Bei Verwendung einer FI-Schutzschaltung als Schutzmaßnahme muss eine Erdungsanlage errichtet werden; zudem ist der Erdungswiderstand vor der ersten Inbetriebnahme zu messen.

Bei Verwendung einer Schutztrennung muss keine Erdungsanlage errichtet werden, da die Verbraucherseite nicht geerdet werden darf. Die Messung des Erdungswiderstandes entfällt daher. Allerdings bestehen folgende Einschränkungen: Die Gesamtlänge aller Leitungen ist begrenzt (Produkt von Länge mal Spannung $\leq 100.000 \text{ Vm}$, höchstens jedoch 500 m. Bei 230 V darf die Länge der Leitungen höchstens 430 m betragen, bei 400 V höchstens 260 m).

Bei Verwendung einer Schutztrennung mit Isolationsüberwachung ist die Gesamtlänge der Leitungen nicht beschränkt und eine Erdungsanlage nicht erforderlich. Welche Schutzmaßnahme angewendet werden kann, ist der Betriebsanleitung des Stromerzeugers zu entnehmen.

Leitungen

Allgemeines

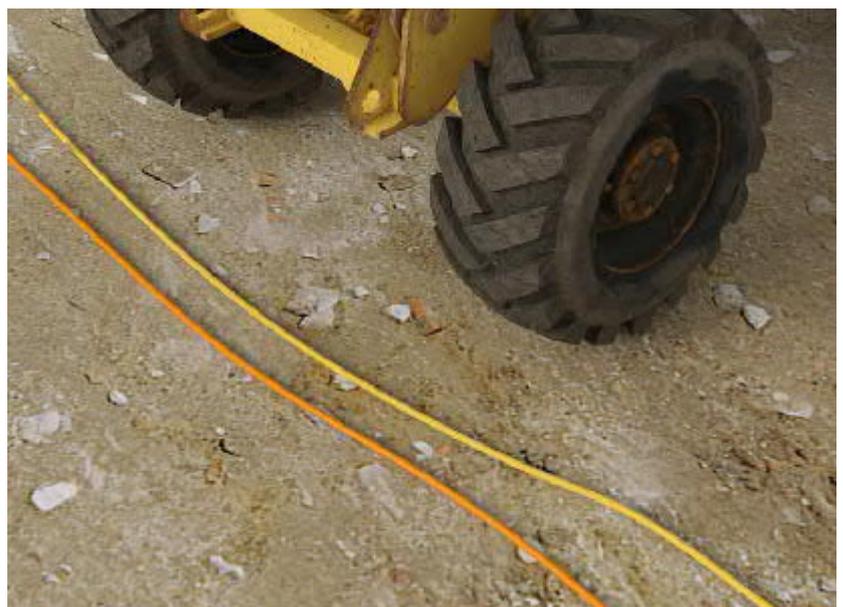
Als ungeschützte und/oder beweglich verlegte Leitungen (Verbindungsleitungen, Verlängerungen) dürfen nur schwere Gummischlauchleitungen (Typ H07RN-F bzw. A07RN-F [GMSuö]) oder gleichwertige Leitungen verwendet werden. Alle Leitungen oder Kabel müssen eine Kältebeständigkeit bis -25 °C aufweisen und mindestens mit „K 25“ gekennzeichnet sein.

Bewegliche Leitungen müssen vor mechanischen Beschädigungen durch Überfahren, scharfe Kanten etc. geschützt werden. Kreuzen sich befahrbare Verkehrswege, brauchen sie besonderen Schutz, z. B. durch Abdecken mit Brettern, Verlegen in Rohren oder durch Hochlegen der Leitung (Bodenabstand mindestens 5 m!).

Nur Leitungen mit speziellem Aufbau dürfen direkt – also ungeschützt – im Erdreich verlegt werden: Solche Leitungen besitzen eine dickere Isolier- und Mantelwand sowie hochwertigere Isolier- und Mantelwerkstoffe als gewöhnliche Leitungen.

Anschlussleitungen von Elektrowerkzeugen, Handleuchten etc. sind mindestens als leichte Gummischlauchleitungen (Typ H05RN-F bzw. A05RN-F [GMLuö]) auszuführen.

Gleichwertige Leitungen müssen eine Kältebeständigkeit bis -25 °C aufweisen und mindestens mit „K 25“ gekennzeichnet sein.



Ungeschützte Leitungen werden leicht beschädigt und damit zur Gefahr.

Bei der Benützung von Leitungen ist zu beachten, dass

- Steckvorrichtungen nicht an der Leitung aus den Steckdosen gezogen werden,
- die Leitungen nicht auf Zug beansprucht werden,
- die Zugentlastung bei der Anschlussstelle (z. B. Steckvorrichtung, Maschine) wirksam ist,
- die Isolation der Leitung nicht beschädigt ist und
- nur eine Elektrofachkraft allfällige Reparaturen durchführen darf.



Geschützte Leitungen halten länger und sind sicherer.

Leitungsroller

Leitungsroller, umgangssprachlich auch „Kabeltrommeln“ genannt, müssen mit spritzwassergeschützten Steckdosen (IP X4) ausgerüstet sein. Leitungsroller müssen einen Thermoschutzschalter haben, um eine unzulässige Erwärmung der Leitungsisolation auszuschließen. Veraltete Leitungsroller ohne Thermoschutzschalter sind vor jeder Verwendung vollständig abzurollen. Durch korrekte Zuordnung von Leitungslänge und Querschnitt der Leiter nach folgender Tabelle wird ein unzulässiger Spannungsabfall vermieden.

Nennquerschnitt der Leiter in mm	Leitungslänge in m
1	5
1,5	50
2,5	60

Häufige Fehler oder Mängel:

- Leitungsisolation defekt
- Zugentlastung bei Stecker und Einführung fehlt
- Spritzwasserschutz fehlt
- Steckdosengehäuse oder Deckel zerbrochen
- Schutz gegen unzulässige Erwärmung (Thermoschutzschalter) fehlt
- keine geeignete kältebeständige Leitung
- Überschreitung der zulässigen Leitungslänge durch Verwendung mehrerer Leitungsroller in Serie

Steckvorrichtungen

Allgemeines

Nur genormte Steckvorrichtungen dürfen verwendet werden. Als Schutz gegen Nässe ist zumindest die Schutzart IP X4 (Spritzwasserschutz) gefordert. Steckvorrichtungen müssen ein Isolierstoffgehäuse haben. Aus Gründen der mechanischen Festigkeit sollten dabei Gummigehäuse bevorzugt werden.

Nur bei extremer mechanischer Beanspruchung (z. B. Steinschlag im Tunnelbau) können auch Metallgehäuse verwendet werden. Da sich die Steckvorrichtungen auf der Baustelle oft nur mit Mühe trennen lassen, wird empfohlen, die Steckerstifte mit säurefreiem Öl einzuölen.

Drehstrom-Steckvorrichtungen müssen fünfpolig sein und sind so anzuschließen, dass die Phasenfolge dem Uhrzeigersinn entspricht, wenn man die Steckdose von vorne betrachtet. Damit soll ausgeschlossen werden, dass Laien im Bedarfsfall einen Phasentausch vornehmen, der nur der Elektrofachkraft gestattet ist.

Fallweise können ortsveränderliche Betriebsmittel nicht an allen Einsatzorten in der richtigen Drehrichtung betrieben werden, wenn die Anlage nicht fachgerecht errichtet wurde.

Daher wird die Verwendung eines sogenannten Phasenwenders empfohlen, bei dem auch der Laie zwei Steckerstifte verdrehen kann, ohne das Gehäuse zerlegen zu müssen. Sind in einem Arbeitsbereich auf einer Baustelle zu wenige Steckdosen vorhanden, müssen Kleinverteiler oder Leitungsroller verwendet werden.

Häufige Fehler oder Mängel:

- falscher Drehsinn bei Drehstromsteckdosen und -verlängerungsleitungen
- Mehrere Leitungen sind an einer Steckvorrichtung angeklemt (z. B. ein Stecker mit zwei Kupplungen).
- Verwendung verbotener Mehrfachsteckdosen in Verbindung mit Lampenfassungen („Räuber“)
- Verwendung von Zwischenstücken (Adaptern) mit unterschiedlichen Stromstärken (z. B. 32-A-Stecker mit 16-A-Kupplungssteckdose)
- Die Leitung von Adaptern ist kürzer als 80 cm.
- Die Leitungseinführungen sind nicht abgedichtet oder so groß, dass der geforderte Feuchtigkeitsschutz nicht gegeben ist.
- Die Schutzkontakte an den Schuko-Steckdosen sind verbogen, so dass der Schutzleiter unterbrochen ist.
- Die Gehäuse der Steckvorrichtungen sind gebrochen, so dass spannungsführende Teile berührbar werden.
- Elektrische Betriebsmittel werden von einem Ort an einen anderen gebracht, ohne den Stecker zu ziehen, so dass die Zugentlastungen der Leitungen an den Anschlussstellen überbeansprucht werden.



Phasenwender zur sicheren und raschen Änderung der Drehrichtung.

Elektrische Betriebsmittel

Allgemeine Anforderungen

Schalter für das Ein- und Ausschalten von Betriebsmitteln müssen leicht erreichbar sein. Das In- und Außerbetrieb setzen mittels Steckvorrichtungen ist nicht zulässig. Leitungen müssen an den Einführungsstellen gegen mechanische Beschädigung (starkes Knicken etc.) geschützt und zugentlastet sein.

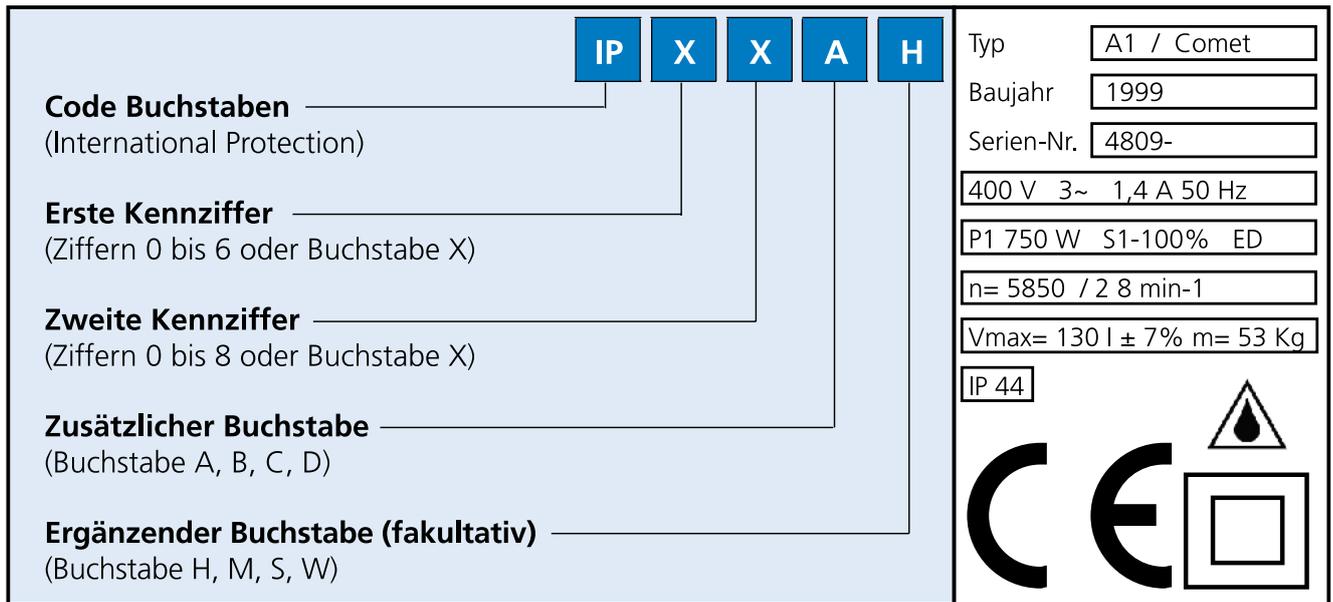
Maschinen wie Baustellen-Kreissägen dürfen nach einem Stromausfall keinesfalls von selbst wieder anlaufen. Neue Baukreissägen müssen mit einer Brems- einrichtung ausgerüstet sein. Vor dem Werkzeugtausch (z. B. Kreissägeblatt, Trennscheibe etc.) und vor dem Ortswechsel beweglicher Betriebsmittel ist der Netzstecker zu ziehen.

Schutzarten elektrischer Betriebsmittel

Auf Baustellen müssen alle elektrischen Betriebsmittel eine entsprechende Schutzart (Schutzgrad) gegen äußere Einflüsse wie das Eindringen von festen Fremdkörpern, Wasser etc. aufweisen. Die Schutzart wird in genormten Prüfverfahren nachgewiesen und kann durch den IP-Code oder durch ein Symbol angegeben werden.

Der IP-Code bezeichnet den Schutzgrad eines Gehäuses gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern, von Wasser sowie gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen und enthält fallweise zusätzliche Informationen.

Die nachstehende Darstellung illustriert die Anzeige der Schutzart durch den IP-Code.



*Li.: Die Anordnung des IP-Codes
Re.: Typenschild mit Angabe der Schutzart durch den IP-Code und ein Symbol*

Die beiden folgenden Tabellen erklären die Bedeutung der Kennziffern. Wo keine Kennziffer angegeben werden muss, ist diese durch den Buchstaben „X“ zu ersetzen („XX“, falls beide Ziffern weggelassen sind).

1. Kennziffer	Fremdkörper und Staub	Gefährliche Teile
0	Nicht geschützt	Nicht geschützt
1	Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper $\geq 12,5$ mm	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger
3	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper $\geq 2,5$ mm	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Werkzeug
4	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper $\geq 1,5$ mm	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht
5	Staubgeschützt	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht
6	Staubdicht	Geschützt gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Draht

Schutzgrade, bezeichnet durch die erste Kennziffer.

2. Kennziffer	Nässe
0	Nicht geschützt
1	Schutz gegen senkrecht tropfendes Wasser
2	Schutz gegen schräg (15°) tropfendes Wasser
3	Schutz gegen Sprühwasser, schräg bis 60°
4	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
5	Schutz gegen Strahlwasser/Wasser aus einer Düse
6	Schutz gegen starken Wasserstrahl
7	Eintauchen bei festgelegtem Druck und Zeit
8	Dauerndes Untertauchen bei festgelegten Bedingungen
9	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung und hohe Wassertemperaturen.

Schutzgrade, bezeichnet durch die zweite Kennziffer.

Zusätzliche Buchstaben dürfen ersatzlos weggelassen werden (siehe nachfolgende Tabelle).

Zusätzlicher Buchstabe (fakultativ)	Schutz von Personen gegen Zugang zu gefährlichen Teilen	Ergänzender Buchstabe (fakultativ)	Ergänzende Information speziell für
A	Handrücken	H	Hochspannungsgeräte
B	Finger	M	Bewegung während der Wasserprüfung
C	Werkzeug	S	Stillstand während der Wasserprüfung
D	Draht	W	Wetterbedingt

Die Bedeutung der zusätzlichen und ergänzenden Buchstaben.

Da auf Baustellen immer mit rauem Betrieb und feuchten Umgebungsbedingungen gerechnet werden muss, ist für Installationsmaterial, Maschinen und Geräte eine entsprechende Mindestschutzart vorgeschrieben.

Beispiel Schutzart IP 44:

Die erste Kennziffer gilt für den Berührungs- und Fremdkörperschutz:

4 = Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern ≥ 1 mm.

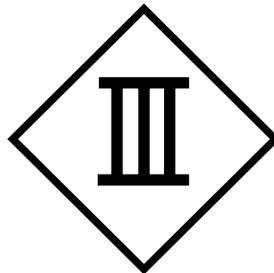
Die zweite Kennziffer gibt den Schutzgrad gegen das Eindringen von Wasser an: 4 = Schutz gegen Spritzwasser.

Besondere Anforderungen

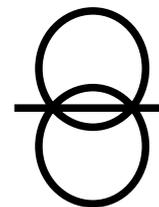
Bei handgeführten Nass-Schneide- oder Nass-Schleifgeräten ist Schutzkleinspannung oder Schutztrennung anzuwenden. Die dazu erforderlichen Transformatoren müssen entsprechend gekennzeichnet sein.



Symbol zur Kennzeichnung von Transformatoren für Schutzkleinspannung



Symbol zur Kennzeichnung von Betriebsmitteln für Schutzkleinspannung (Schutzklasse 3)



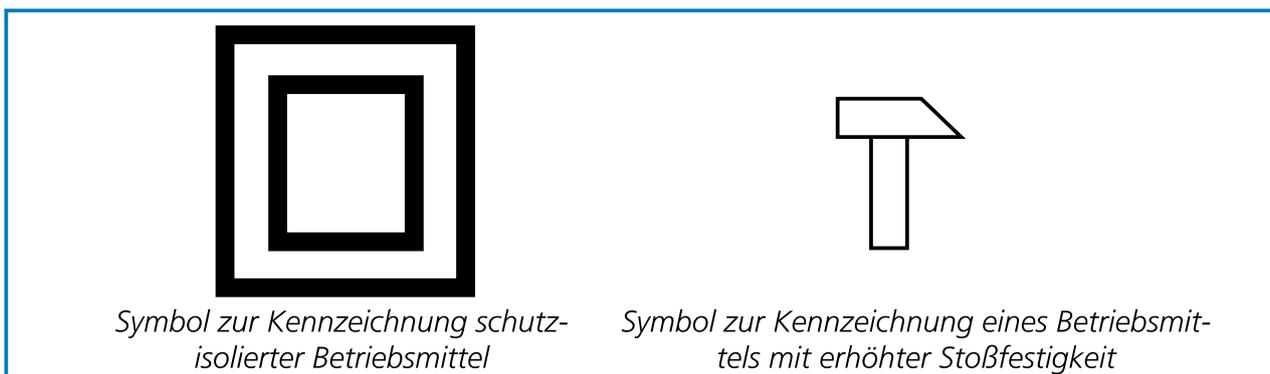
Symbol zur Kennzeichnung von Transformatoren für Schutztrennung

Werden Elektrowärmegeräte verwendet, ist auf ausreichenden Brandschutz zu achten; im Freien müssen sie spritzwassergeschützt sein (IP X4). Ortsfest angebrachte Leuchten müssen sprühwassergeschützt (IP X3), ortsveränderliche Leuchten und Handleuchten strahlwassergeschützt (IP X5) ausgeführt sein. Ist eine mechanische Beschädigung möglich, so sind entsprechende Schutzrichtungen (z. B. Gitter) notwendig.

Vorsicht bei Halogenlampen: Verbrennungsgefahr!

Bei ortsveränderlichen Leuchten muss immer ein Schutzglas und -korb oder ein kombinierter Schutz aus Kunststoff angebracht sein, damit sie ausreichend gegen Nässe geschützt sind.

Alle Handleuchten müssen schutzisoliert sein. Die Verwendung von stoßfesten Glühlampen wird empfohlen. Beim Aufstellen von ortsveränderlichen Leuchten ist auf Brandschutzmaßnahmen zu achten.



Häufige Fehler und Mängel:

- Handleuchten ohne Schutzkorb oder Schutzglas
- Die Leistung des Leuchtmittels (z. B. Glühbirne, Halogenstab) überschreitet die Leistungsangabe der Leuchte (Fassung).
- verschmutzte Schutzgläser
- liegend verwendete Hängeleuchten
- Leuchten ohne das Kennzeichen „F“ werden an brennbaren Baustoffen befestigt.
- Montagevorschriften werden nicht beachtet (z. B. Abstand zu Holz).
- Lampentausch unter Spannung
- Fehlender Nullspannungsschalter, der den selbstständigen Wiederanlauf bei Spannungswiederkehr bzw. bei neuerlichem Anschluss des Gerätes verhindert

Begrenzte, leitfähige Räume

Ein begrenzter, leitfähiger Raum ist ein Raum, dessen Wände im Wesentlichen aus Metallteilen oder elektrisch leitfähigen Teilen bestehen und dessen räumliche Ausdehnung so gering ist, dass eine großflächige Berührung zwischen dem menschlichen Körper und den elektrisch leitfähigen Teilen wahrscheinlich ist.

Beispiele für solche Räume sind Behälter wie Schwimmbecken, Metallkonstruktionen, Rohrleitungen, Kessel, Tanks, feuchte Kanäle und Stollen. Beim Einbringen und Benützen elektrischer Betriebsmittel in solchen Räumen besteht für die beschäftigte Person eine erhöhte elektrische Gefährdung.

Daher gewährleisten bei diesen Umgebungsbedingungen nicht alle Schutzmaßnahmen ausreichend Sicherheit.

In begrenzten, leitfähigen Räumen sind für die Anspeisung von tragbaren Elektrowerkzeugen und Handlampen nur folgende Schutzmaßnahmen zulässig:

- Schutzkleinspannung
- Schutztrennung
- Schutzleitungssystem mit automatischer Abschaltung im Fehlerfall

Die zur Erzeugung der Schutzkleinspannung oder Schutztrennung verwendeten Einrichtungen (Trafos) müssen sich außerhalb des begrenzten, leitfähigen Raumes befinden.



Arbeitssituation in einem Rohr.

Prüfungen

Prüfungen elektrischer Anlagen

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel für die Baustelle müssen laut Bauarbeitschutzverordnung wegen der besonders hohen Beanspruchung durch eine fachkundige Person oder einen gezielt unterwiesenen Arbeitnehmer in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens einmal wöchentlich, auf offenkundige Mängel überprüft werden. Erkannte Mängel sind unverzüglich zu beseitigen.

Abnahmeprüfung

Vor der ersten Inbetriebnahme der elektrischen Anlage auf einer Baustelle muss eine berechnigte, fachkundige Person diese einer Abnahmeprüfung unterziehen. Dabei wird die Wirksamkeit der jeweiligen Schutzmaßnahme durch Messungen festgestellt. Über den Umfang und das Ergebnis ist eine schriftliche Aufzeichnung in Form eines Befundes zu erstellen und auf der Baustelle aufzulegen.

Wiederkehrende Prüfung der elektrischen Anlage

Nach der Abnahmeprüfung ist in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens einmal jährlich, eine Überprüfung der gesamten elektrischen Anlage auf der Baustelle vorgeschrieben. Diese Überprüfung hat der Unternehmer oder dessen Beauftragter zu veranlassen. Dadurch sollen Mängel gefunden werden, die im Laufe des Betriebes entstanden sind (z. B. unterbrochene Schutzleiteranschlüsse in Steckdosen oder Geräten, schadhafte Isolierungen etc.).

Die Prüfungen sind von geeigneten, fachkundigen Personen durchzuführen. Darüber sind Aufzeichnungen in Form von Befunden auszustellen und auf der Baustelle aufzulegen.

Auch Laien können die Funktionstüchtigkeit von FI-Schutzschaltern durch Drücken der Prüftaste kontrollieren. Dabei wird aber nur der Auslösemechanismus des FI-Schutzschalters überprüft und nicht die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme.

Prüfung elektrischer Betriebsmittel

Periodische Überprüfung

Werden einfache Prüfgeräte mit GUT-SCHLECHT-Anzeige verwendet, kann auch eine unterwiesene Person die periodischen Überprüfungen durchführen. Über diese Kontrollen sind Aufzeichnungen zu führen. Überprüfte Betriebsmittel können mit einem Aufkleber oder dergleichen gekennzeichnet werden. Darauf sollte das Datum der nächsten durchzuführenden Prüfung erkennbar sein.

Überprüfung vor jeder Benützung

Alle Werkzeuge, Maschinen und sämtliches Zubehör sind vor ihrer Benützung auf offensichtliche Mängel oder Beschädigungen zu überprüfen.

Dabei ist auf Folgendes zu achten:

- Ist das Gehäuse unbeschädigt?
- Sind die Schalter funktionsfähig?
- Ist die Knickschutzülle vorhanden und in gutem Zustand?
- Ist die Zugentlastung wirksam?
- Ist die Leitungsisolierung unbeschädigt?
- Ist der Stecker unbeschädigt?

Zu dieser Überprüfung ist jeder Benutzer verpflichtet.

Offensichtliche Mängel müssen sofort der Elektrofachkraft oder dem Vorgesetzten gemeldet werden, damit die Reparatur veranlasst wird. Defekte Betriebsmittel dürfen erst nach Instandsetzung durch eine Elektrofachkraft wieder verwendet werden. Ist eine Reparatur nicht mehr möglich, muss das Betriebsmittel unbrauchbar gemacht und ordnungsgemäß entsorgt werden.

Fristen für regelmäßige Prüfungen

Elektrische Anlagen auf Baustellen müssen gemäß den Bestimmungen der Elektroschutzverordnung (ESV) in einem Zeitabstand von längstens einem Jahr überprüft werden. Für elektrische Betriebsmittel sind die vom Hersteller angegebenen Prüf Fristen zu beachten.

Auf Baustellen verwendete Betriebsmittel müssen in Abstimmung mit der individuellen Evaluierung, mindestens jedoch einmal jährlich überprüft werden.

Arbeiten in elektrischen Anlagen und in deren Nähe

Allgemeines

Baustellen befinden sich oft in der Nähe von elektrischen Anlagen. Auch hier muss der Koordinator bereits bei der Planung bzw. möglichst frühzeitig die Gefahren erfassen, um später wirkungsvolle Maßnahmen setzen zu können. Dabei ist besonders auf gefahrlose Zufahrt mit Fahrzeugen und auf sicheres Be- und Entladen zu achten.

Arbeiten in elektrischen Anlagen

Alle Anweisungen, Verbots- und Hinweisschilder müssen genau beachtet werden. Der festgelegte Arbeitsbereich muss unter allen Umständen genau eingehalten und darf auch mit Werkzeugen nicht überschritten werden. Abdeckungen, Abschränkungen dürfen nicht entfernt werden.



Schaltraum einer elektrischen Anlage.

Der Arbeitsverantwortliche für elektrotechnische Arbeiten muss eine Elektrofachkraft sein; bei nicht elektrotechnischen Arbeiten (Montage, Bau, Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten etc.) kann es sich auch um eine elektrotechnisch unterwiesene Person handeln.

Der Arbeitsverantwortliche hat vor Arbeitsbeginn alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu veranlassen und alle Beschäftigten ausführlich über die Gefahren zu unterrichten, die bei der konkreten Anlage drohen.

Ist der Arbeitsverantwortliche während der Tätigkeiten nicht dauernd anwesend, so ist ein Stellvertreter zu bestimmen (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person). Die Freigabe der Arbeitsstelle und die Aufhebung der getroffenen Schutzvorkehrungen hat durch den Arbeitsverantwortlichen zu erfolgen. Schalt- und Transformatorenräume dienen dem Betrieb elektrischer Anlagen und dürfen in der Regel nur von Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen betreten werden. Elektrotechnische Laien haben nur unter Aufsicht einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person Zutritt.

Freiluft-Schaltanlagen gelten als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten. In diesen ist die Gefahr des zufälligen Berührens spannungsführender Teile besonders groß.

Arbeiten in der Nähe von Freileitungen

Vor Beginn von Arbeiten in der Nähe von Freileitungen ist es zweckmäßig, sich mit dem zuständigen Verteilnetzbetreiber (vormals EVU) in Verbindung zu setzen, um die notwendigen Schutzvorkehrungen abzuklären (Einhaltung von Mindestabständen, Anbringen von isolierenden Abdeckungen, Prallseile, zeitweilige Abschaltung der Freileitung etc.).

Bei Arbeiten mit beweglichen Geräten wie LKW-Ladekränen, Betonförderpumpen, Leitern, sperrigem Baumaterial etc. müssen immer die nachfolgend angeführten Mindestabstände zur Freileitung eingehalten werden. Dabei gilt es auch das Ausschwingen der Leiterseile, das Pendeln der Last, Bodenunebenheiten etc. zu beachten.

Spannungsebene	Mindestabstände
bis 1 kV	0,5 m
über 1 bis 30 kV	1,5 m
über 30 bis 110 kV	2,0 m
über 110 bis 220 kV	3,0 m
über 220 bis 380 kV	4,0 m

Annäherungszone – Tabelle 102, ÖVE EN 50110-1

Beim Berühren von Hochspannungsleitungen mit Kränen, Betonpumpen, Leitern und anderen leitfähigen Gegenständen wird die Spannung zur Erde abgeleitet. Das Betreten der Umgebung solcher Ableitstellen ist lebensgefährlich (Schrittspannung).

Zu einer Ableitstelle oder am Boden liegenden Leitung ist ein Abstand von mindestens 20 m einzuhalten. Die Telefonnummer des Netzbetreibers sollte bekannt sein!

Bei Niederspannung ist keine gefährliche Schrittspannung zu erwarten.



Achtung bei Arbeiten in der Nähe von Freileitungen!

Vor Beginn der Arbeiten – zwingende Sicherheitsmaßnahmen

1. Kontakt mit dem Netzbetreiber aufnehmen um Abschaltung oder Isolierung der Freileitung zu veranlassen.
2. Wenn diese Maßnahmen nicht möglich sind, ist (vorzugsweise) mit dem Netzbetreiber ein Sicherheitsabstand festzulegen. Dessen Einhaltung ist möglichst durch Prallseile, Abschränkungen, Drehbegrenzungen etc. technisch sicherzustellen.
3. Ist die Einhaltung des festgelegten Sicherheitsabstandes technisch nicht möglich, muss eine eigens dafür abgestellte elektrotechnisch unterwiesene Person die Einhaltung des Sicherheitsabstandes überwachen.

Abstände zu Freileitungen

Der festgelegte Sicherheitsabstand muss jedenfalls größer sein als

- 4 Meter bis 380 kV
- 3 Meter bis 220 kV
- 2 Meter bis 110 kV
- 1,5 Meter bis 30 kV
- 0,5 Meter bis 1 kV

Vorsicht! Die Leitung kann bei Wind ausschlagen

Wenn es trotzdem zu einem Stromüberschlag kommt

- Wenn möglich aus dem Gefahrenbereich herausfahren bzw. aus dem Gefahrenbereich ausschwenken.
- Bleiben Sie wenn möglich auf dem Fahrzeug. Das gleichzeitige Berühren von Fahrzeug und Boden ist lebensgefährlich.
- Warnen Sie Außenstehende mindestens 20 m Abstand vom Fahrzeug und von eventuell herabhängenden Leitungen zu halten.
- Im Notfall mit geschlossenen Beinen hüpfend oder mit kleinen Schritten (halbe Schuhlänge) den Gefahrenbereich (20 m) verlassen.
- Sofort den zuständigen Netzbetreiber verständigen.

Arbeiten in der Nähe von Kabeln

Vor Beginn von Grabungsarbeiten sind unbedingt Erkundigungen einzuholen, ob im Arbeitsbereich Kabel verlaufen und welche Schutzvorkehrungen es zu treffen gilt.

Auskunft erhält man z. B. von der zuständigen Baubehörde, dem Verteilnetzbetreiber (vormals EVU) oder dem Grundstückseigentümer. Werden gelbe Abdeckplatten, Bänder etc. freigelegt, so sollte der maschinelle Aushub eingestellt und händisch weitergegraben werden.



Baustelle und Erdkabel.

Arbeiten in der Nähe von Antennen

Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von hochfrequenten Feldquellen wie Sendeanlagen, Basisstationen, Radaranlagen und Richtfunkstrecken sollte auch die Möglichkeit einer unzulässigen Beeinflussung durch elektromagnetische Felder berücksichtigt werden.

Durch Berühren leitfähiger Teile können Körperregionen elektrisiert werden oder Verbrennungen erleiden.

Der Betreiber der Anlage gibt Auskunft über die Größe des Gefährdungsbereiches und die notwendigen Schutzmaßnahmen bei Arbeiten in der Nähe von Basisstationen.

Kleine, leichte Warngeräte lassen sich am Körper mittragen. Sie warnen akustisch vor gefährlicher Annäherung und zeichnen die Exposition während eines gesamten Arbeitstages auf. Auf diese Weise können auch Personen, die in der Nähe von Sendeanlagen arbeiten, eine unzulässige Exposition vermeiden.



Warngerät vor hochfrequenten Feldquellen.

Abbrucharbeiten und Umbauten

Bei Abbrucharbeiten und Umbauten muss die elektrische Anlage des Altbestandes berücksichtigt werden.

Da Installationspläne nicht immer vollständig und aktuell sind, gilt es die Situation vor Arbeitsbeginn vor Ort zu überprüfen. Alle Leitungen und Kabel müssen spannungslos gemacht werden.

Nach der Abschaltung kontrolliert der zuständige Verteilnetzbetreiber (vormals EVU) oder eine Elektrofachkraft die Spannungsfreiheit.

Werden dennoch unbekannte Leitungen gefunden, bei denen die Spannungsfreiheit nicht gesichert ist, müssen sie von einer Elektrofachkraft überprüft werden.



Abbrucharbeiten

Maßnahmen nach einem Elektrounfall

Verhalten bei einem Elektrounfall

Helferinnen und Helfer müssen darauf achten, dass sie sich nicht selbst gefährden! Beim Berühren der/des Verunfallten, von Anlagenteilen oder Arbeitsmitteln kann es zu einer Elektrisierung kommen. Die Unfallstelle muss, wenn notwendig, abgesichert werden.

Unfälle an Niederspannungsanlagen

Bevor die verunglückte Person berührt wird, muss unbedingt

- versucht werden, den Stromkreis abzuschalten, z. B. durch Ziehen des Steckers, Entfernen der Schraubsicherungen, Abschalten des FI-Schutzschalters oder der Leitungsschutzschalter;
- ein isolierendes Hilfsmittel beschafft werden, das vor Elektrisierung schützt, z. B. Kunststoffteile oder Kunststofffolien, trockenes Holz oder trockene Kleidung.

Unfälle an Hochspannungsanlagen

Bei Hochspannung ist nicht nur die Berührung, sondern bereits eine unzulässige Annäherung an spannungsführende Teile oder die verunglückte Person gefährlich. Daher muss unbedingt

- ausreichender Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Teilen eingehalten werden (siehe Kapitel „Arbeiten in der Nähe von Freileitungen“),
- bedacht werden, dass isolierende Hilfsmittel wie Kunststoffteile oder Kunststofffolien, trockenes Holz oder trockene Kleidung keinen zuverlässigen Schutz vor Elektrisierung bieten,
- die Befreiung der verunglückten Person möglichst Fachkräften überlassen werden (z. B. der Feuerwehr),
- der Verteilnetzbetreiber (vormals EVU) verständigt werden, damit die Anlage zuverlässig abgeschaltet wird,
- auf die Schrittspannung geachtet werden, solange Strom zur Erde fließt,
- wegen der Gefahr des Wiedereinschaltens darf der Mindestabstand zur Erdschlussstelle von 20 m nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des zuständigen Verteilnetzbetreibers unterschritten werden.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

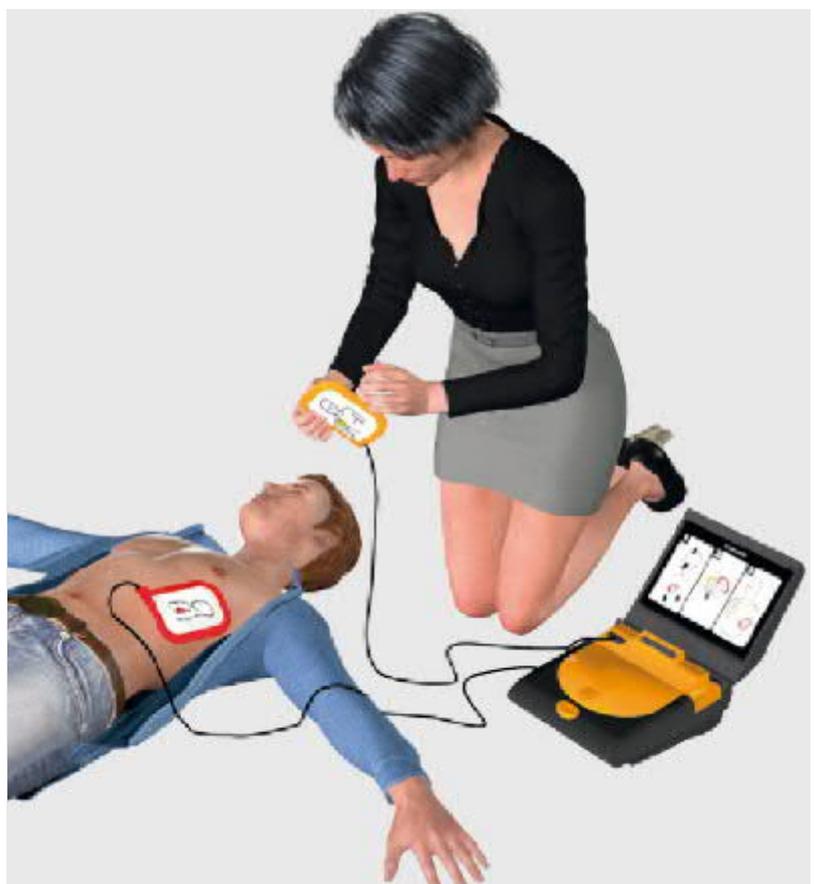
Eine Elektrisierung kann zu schweren Verbrennungen, Herzrhythmusstörungen, Bewusstlosigkeit und Atem-Kreislauf-Stillstand – also akut lebensbedrohlichen Zuständen – führen, ohne dass äußere Verletzungen deutlich sichtbar sind. Bei Reglosen ist daher unverzüglich eine Notfalldiagnose zu stellen (Überprüfung von Bewusstsein, Atmung und Kreislaufzeichen). Ist der Verletzte bewusstlos, muss er in die stabile Seitenlage gebracht werden. Ferner ist ein Notruf abzusetzen und jede Minute eine Kreislaufkontrolle durchzuführen.

Bei Atem-Kreislauf-Stillstand ist sofort ein Notruf abzusetzen und mit Wiederbelebensmaßnahmen zu beginnen (2-mal Beatmung und 30-mal Herzdruckmassage). Herzkammerflimmern kann zwar durch Herzdruckmassage nicht gestoppt werden, die Herzdruckmassage hält jedoch einen Notkreislauf aufrecht, wodurch dem Gehirn genügend Sauerstoff zugeführt wird, um bleibende Schäden zu verhindern

Diese lebensrettenden Sofortmaßnahmen dürfen bis zum Wiedereinsetzen von Atmung und Kreislaufzeichen oder dem Beginn der ärztlichen Betreuung nicht unterbrochen werden.

Steht ein halbautomatischer Defibrillator zur Verfügung, so kann damit über Elektroden der Herzrhythmus des Verletzten überprüft werden.

Falls Herzkammerflimmern festgestellt wird, kann ein Elektroschock abgegeben werden. Dies ist die einzig wirksame Behandlung.



Mit Hilfe eines Defibrillators wird versucht, das Herzkammerflimmern zu stoppen.

Je früher die Defibrillation erfolgt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit des Überlebens ohne bleibende körperliche und/oder geistige Schäden.

Detaillierte Maßnahmen sind der Vorschrift ÖVE/ÖNORM E 8351 „Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität“ zu entnehmen.

Alarmierung und Meldung bei Elektrounfällen

Bei schweren Elektrounfällen kann nur eine qualifizierte Erste Hilfe (ggf. mit Defibrillator) Leben retten. Bei der Verständigung der Rettung (Tel. 144) ist darauf hinzuweisen, dass sich ein Elektrounfall ereignet hat.

Bei Unfällen an Freileitungen muss so rasch wie möglich der Verteilnetzbetreiber informiert werden, damit er die Leitung spannungsfrei macht. An vielen Masten sind Hinweisschilder angebracht, die Auskunft darüber geben, wer die Leitung betreibt (EVU, Bahn etc.).

Laut Elektrotechnikgesetz muss jede Elektrisierung, die gesundheitliche Schäden zur Folge hat (Elektrounfall), gemeldet werden (§ 15 ETG 1992). Der Betreiber der elektrischen Anlage oder des elektrischen Betriebsmittels ist zur Meldung an die nächste Polizeidienststelle verpflichtet.

Literatur und Verweise

Gesetze und Verordnungen

ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz BGBl. Nr. 450/1994 in der gültigen Fassung
ESV 2012	Elektroschutzverordnung
BauV	Bauarbeiterschutzverordnung BGBl. Nr. 340/1994 in der gültigen Fassung
ETG 1992	Elektrotechnikgesetz BGBl. Nr. 106/1993
ETV 2002	Elektrotechnikverordnung in der gültigen Fassung
BauKG	Bauarbeitenkoordinationsgesetz BGBl. I Nr. 37/1999 in der gültigen Fassung

Die wichtigsten verbindlichen ÖVE-Bestimmungen laut Elektrotechnikverordnung 2002/A1

- ÖVE EN1
- ÖVE/ÖNORM E 8001
- ÖVE/ÖNORM EN 60439

Regeln der Technik

ÖVE/ÖNORM EN 50110

ÖVE E 8351 „Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität“

Alle überarbeiteten und nach dem Erscheinen der ETV veröffentlichten Bestimmungen der Elektrotechnik können als Regeln der Technik angewendet werden.

Zitierte Broschüren der AUVA

M 327 „Arbeiten in und an Behältern“

M 420 „Sicherer Umgang mit Elektrizität“

Sicherer Umgang mit Elektrizität

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen AUVA-Landesstelle:

Oberösterreich:

UVD der Landesstelle Linz
Garnisonstraße 5
4010 Linz
Telefon +43 5 93 93-32701

Salzburg, Tirol und Vorarlberg:

UVD der Landesstelle Salzburg
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5
5010 Salzburg
Telefon +43 5 93 93-34701

UVD der Außenstelle Innsbruck
Ing.-Etzels-Strasse 17
6020 Innsbruck
Telefon +43 5 93 93-34837

UVD der Außenstelle Dornbirn
Eisengasse 12
6850 Dornbirn
Telefon +43 5 93 93-34932

Steiermark und Kärnten:

UVD der Landesstelle Graz
Göstinger Straße 26
8020 Graz
Telefon +43 5 93 93-33701

UVD der Außenstelle Klagenfurt
Waidmannsdorfer Straße 42
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Telefon +43 5 93 93-33830

Wien, Niederösterreich und Burgenland:

UVD der Landesstelle Wien
Webergasse 4
1200 Wien
Telefon +43 5 93 93-31701

UVD der Außenstelle St. Pölten
Kremser Landstraße 8
3100 St. Pölten
Telefon +43 5 93 93-31828

UVD der Außenstelle Oberwart
Hauptplatz 11
7400 Oberwart
Telefon +43 5 93 93-31920

Das barrierefreie PDF dieses Dokuments gemäß PDF/UA-Standard ist unter www.auva.at/publikationen abrufbar.

Medieninhaber und Hersteller: Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Adalbert-Stifter-Straße 65, 1200 Wien | **Verlags- und Herstellungsort:** Wien | **Illustrationen:** HutterDesign