

Deutsche Bundesbahn
Schutzregeln zur
Verhütung von Unfällen

Heft 8



Verhalten beim
Umgang mit
elektrischem Strom

Dieses Heft enthält
dienstliche Anordnungen
Sie sind verpflichtet,
sie zu befolgen!

Gültig vom 1. Februar 1977 an

DS 132/108

Kar 01.81

5.6.7.8.9.10./84.85.86.87 K 101

Dieses Heft enthält die Schutzregeln zur Verhütung von Personalunfällen beim Umgang mit elektrischem Strom.

Das Schutzregelheft ist ein Teil der Unfallverhütungsvorschrift der Deutschen Bundesbahn. Die Anweisungen in diesem Heft sind für Sie bindend.

Denken Sie daran: Die folgenden Schutzregeln dienen Ihrem persönlichen Schutz gegen die Gefahren Ihres Berufes. Ihr eigenes Wohl und das Wohl Ihrer Familie erfordern es, daß Sie durch wiederholtes Lesen sich die Bestimmungen zu eigen machen und immer danach handeln.

Elektrischer Strom und Deine Arbeit

Unkenntnis oder Leichtfertigkeit verursachen häufig folgenschwere Unfälle durch den elektrischen Strom.

Deshalb mußt Du Dich gerade auf diesem Gebiet ganz besonders aufklären lassen.

Nimm Dir daher Zeit; lies das Heft aufmerksam und denke das Gelesene eingehend durch.

Beherzige die Schutzregeln zu Deinem Nutzen.

Denke an sie, wenn Du an elektrischen Anlagen zu tun hast oder in ihrer Nähe arbeiten mußt.

Leichtsinn kann Dein Tod sein.
--

Was ist allgemein zu beachten?

Du mußt wissen, daß elektrischer Strom

schon bei Spannungen über 42 Volt,

bei Kindern und schwächlichen oder kränklichen Menschen (z B Herzkranken) schon über 24 Volt gefährlich werden kann. Auch Alkoholgenuß und andere Umstände können die Gefahren wesentlich erhöhen.

Da die am weitesten verbreiteten Niederspannungsanlagen — auch die in Deinem Haushalt —

mit 110 oder 220 Volt gegen Erde betrieben werden, ist jedes Berühren unter Spannung stehender Teile gefährlich. Für Kraftanlagen in Betrieben und Werkstätten werden vielfach höhere Spannungen verwendet. Wenn Du Dir an diesen Anlagen fahrlässig oder ohne Fachkenntnisse zu schaffen machst, kann das für Dich sehr gefährlich werden.

Beruhigend ist es aber, daß elektrische Anlagen und Geräte, die vorschriftsmäßig gebaut, sorgfältig instand gehalten und pfleglich behandelt sind, die notwendige und ausreichende Sicherheit für den Benutzer bieten.

Gefahr für Leben und Gesundheit besteht, wenn der menschliche Körper.

vor allem das Herz,

vom elektrischen Strom durchflossen wird. Elektrischer Strom kann nur dann fließen, wenn der Stromkreis geschlossen ist. Einen Stromkreis können Leiter verschiedenster Art bilden. Auch der menschliche Körper ist ein elektrischer Leiter. Du kannst also einen offenen Stromkreis beispielsweise dadurch schließen,

daß Du auf der Erde stehst und eine unter Spannung stehende Leitung berührst oder dadurch, daß Du gleichzeitig zwei Leiter, zwischen denen ein Spannungsunterschied besteht, durch Deinen Körper überbrückst.

Will es das Unglück, kann das Dein Tod sein, je nachdem, welche Stromstärke auftritt, welchen Weg der Strom durch den Körper nimmt und wie lange er fließt.

Fließt der Strom hierbei über das Herz, kann der Tod eintreten.

Durch besondere Umstände kann die Unfallgefahr noch erhöht werden.

Stehst Du im Freien auf feuchter Erde oder auch in trockenen Räumen auf Stein, Fliesen, Beton, Steinholz, Eisentellen, die mit der Erde gute Verbindung haben

(z B auf Gas- oder Wasserleitungen, Zentralheizungskörpern), oder

befindest Du Dich in Räumen, die mit Wasser- oder Säuredämpfen angereichert sind (Küchen, Baderäumen, Wäschereien, Abspritz- und Abkochanlagen), dann ist die Berührung von Teilen elektrischer Einrichtungen besonders gefährlich.

Versteckte Schäden können sich zufällig eingeschlichen haben. Fehler und Mängel können besonders als Folgen lässiger oder unsachgemäßer Behandlung, durch Feuchtigkeit, Wärme oder chemische Einflüsse entstehen.

Ist Dein Körper in Schweiß geraten, so bist Du durch den elektrischen Strom mehr als sonst gefährdet. Schweißige Hände, durchfeuchtete Wäsche, Kleidung oder Schuhwerk verringern den normalen Widerstand und leiten den elektrischen Strom besonders gut.

Gehst Du falsch oder leichtsinnig mit elektrischem Strom um, so setzt nicht nur Du Dein Leben aufs Spiel, auch ganz Unbeteiligte können durch Dein Verschulden betroffen werden. Willst Du, daß der Staatsanwalt auch noch Gelegenheit hat, gegen Dich einzuschreiten?

Als oberster Grundsatz hat zu gelten:

Elektrische Einrichtungen, die nicht zur allgemeinen Benutzung und Bedienung bestimmt oder ausdrücklich dazu freigegeben sind, dürfen nur von besonders **Unterwiesenen** und **Berechtigten** bedient werden. Das gilt für das Auswechseln von Sicherungen, das Bedienen von Schaltern, den Umgang mit Geräten, Maschinen und allen elektrischen Anlagen.

Erdungsstangen und Kurzschließer gehören nur in die Hand von Sachkundigen.

Gebrauch der Erdungsstange

Einhängen

- 1) Erst anklemmen !
- 2) Mit Taster (Prüfspitze) Stahlrohr einer seitlichen Festlegung betasten !
- 3) Dann einhängen !

Aushängen

- 1) Erst aushängen !
- 2) Dann abklemmen !

Reihenfolge beachten !

Niemals umgekehrt !

Von niemand dabei helfen lassen !

Sonst höchste Lebensgefahr !

Bei „Gefahr im Verzug“ ist jedermann be-
rechtigt,

jeden Schalter selbst auszuschalten

oder das Abschalten von Anlageteilen zu fordern.

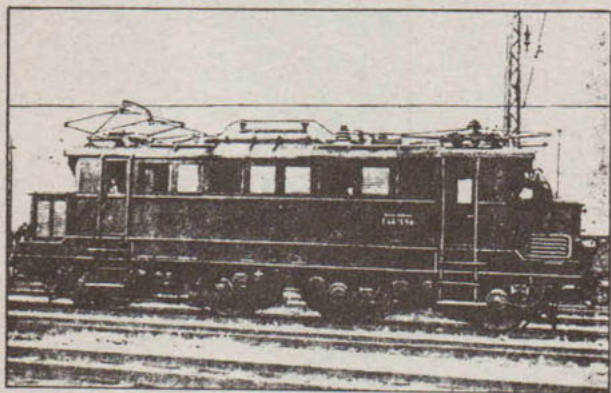
Dies gilt besonders, wenn Menschenleben in Ge-
fahr sind, oder bei Bränden.

**Fahrlässiges oder zufälliges Berühren von Teilen
unter Spannung gefährdet Dich!**

Berühre Teile elektrischer Anlagen grundsätzlich
niemals unnötig, weder mit Deinem Körper noch
mit irgendwelchen Gegenständen. Klettere nicht auf
Mauern, Gebäude oder Bäume, auch nicht über Ge-
länder oder Zäune, wenn Du dabei in den Gefahren-
bereich von Starkstromanlagen geraten kannst.

Setze Dich niemals auf die Schutzverkleidungen
von Stromschienen — das ist die auf verschiedenen
Seiten der Gleise etwa in Kniehöhe über dem Boden
verlegte 3. Schiene elektrischer Gleichstrombah-
nen — und lege auf ihnen auch keine Bekleidungs-
stücke oder Werkzeuge ab. Du könntest dabei Teile
berühren, die unter Spannung stehen.

Hände weg von den metallenen Befestigungsteilen für den Stromschienenschutz!

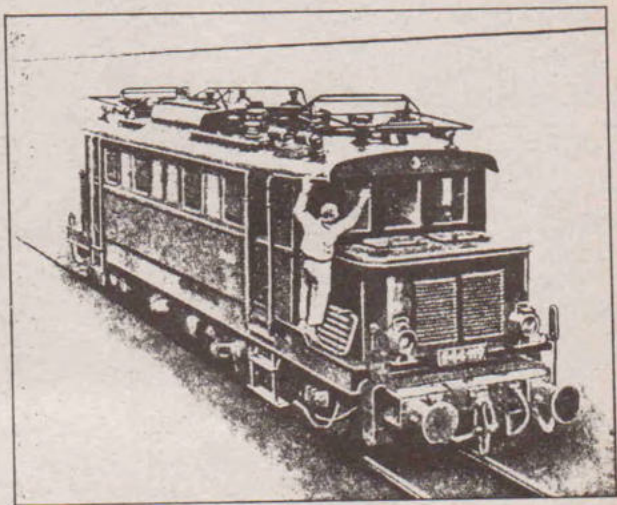


Komm ja dem Bügel nicht zu nah!

Ein Blitz, ein Sturz — der Tod ist da!

Dies ist lebensgefährlich und deshalb verboten!

Fasse keine Teile der Fahr-, der Speise- und der Fernleitungen an, ebensowenig Stromabnehmer von elektrischen Triebfahrzeugen, auch wenn sie niedergelegt sind, oder metallene Teile der Einrichtungen der elektrischen Zugheizung von Fahrzeugen, die unter der Fahrleitung stehen.



Fensterputzen ist nur ungefährlich, wenn beide Stromabnehmer gesenkt sind und die Vorbauten nicht bestiegen werden, solange die Fahrleitung unter Spannung steht!

Vorsicht bei Handleuchten und Geräten!

Benutze niemals schadhafte Schalter, Handleuchten, Lampenfassungen, Steckvorrichtungen, bewegliche Leitungen und Elektrowerkzeuge.

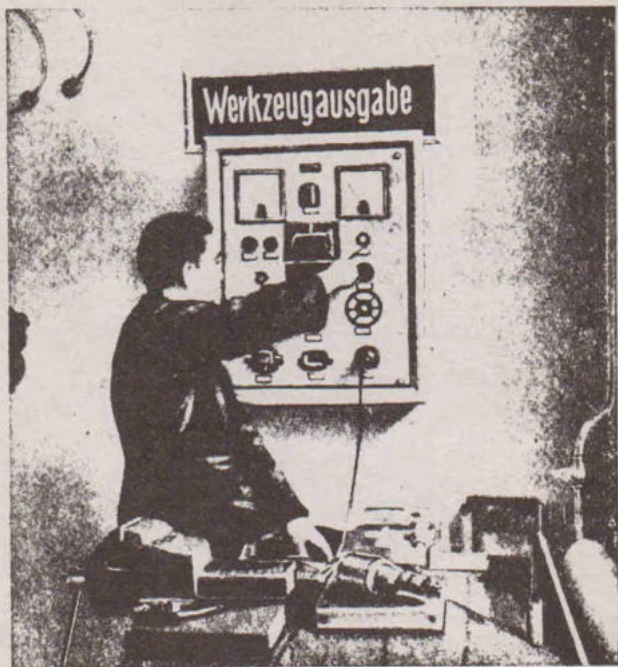
Gerade bei Elektrowerkzeugen ist besondere Vorsicht notwendig, weil ihre Handgriffe im Betriebe voll umfaßt werden. Benutze daher Elektrowerkzeuge (Bohr- und Schleifmaschinen, Schraubenzieher, Lötkolben usw) nur dann, wenn sie ordnungsgemäß geprüft sind. Daher sind alle Werkzeugausgaben verpflichtet,

in Deiner Gegenwart

bei jeder Ausgabe die Handleuchten, Elektrowerkzeuge, Anschlußleitungen und Steckvorrichtungen mit Kupplungen vorschriftsmäßig zu prüfen.

Wenn die Werkzeuge so geprüft worden sind und sich keine Fehler ergeben haben, sind sie in Ordnung. Jetzt mußt Du darauf achten, daß sie auch weiterhin in Ordnung bleiben, solange Du mit ihnen arbeitest. Durch Deinen Umgang mit ihnen kannst Du es selbst entscheidend beeinflussen, ob sie Dir dienen oder sich für schlechte Behandlung an Dir rächen. Entferne nicht den Schutzkorb oder das Überglas der Handleuchten; sie gehören zu ihrer Ausrüstung.

Merke Dir auch noch zur eigenen Sicherheit, daß in die beweglichen Anschlußleitungen von Elektrowerkzeugen, die nicht schutzisoliert sind, keine Kupplungen oder Schalter eingebaut werden dür-



*Die Kontrolllampe brennt.
Dein Elektrowerkzeug ist in Ordnung.*

Beschriftungsschema der Prüftafel für Elektro-

<u>Werkzeuge</u>		
Merklampen 1 u 2 24 V (1) 12 V (2)	Automat für Schutztrafo	Merklampe 3 220 V
Lampenprüfer Swan	Hauptschalter	Lampenprüfer
Lastschalter	Sicherungsprüfer	Körperschlußprüfer
Prüfsteckdosen für konzentrische Stecker	Prüfsteckdose Drehstrom	Prüfsteckdose Wechselstrom

Gebrauchsanweisung

Prüfen der elektrischen Werkzeuge:*)

- 1) Elektrowerkzeug auf isolierte Metallplatte legen,
- 2) Stecker anschließen.

I. Schutzleiter prüfen:

- a) Prüfschalter in Stellung 1 drehen; Merklampe 2 muß aufleuchten, wenn Schutzleiter in Ordnung,
- b) Lastschalter kurzzeitig auf Stufe 1 oder 2 schalten, Strommesser zeigt Belastung des Schutzleiters an; Merklampe 2 erlischt,
- c) Lastschalter ausschalten; Merklampe 2 muß aufleuchten, wenn Schutzleiter noch in Ordnung.

II. Körperschlußprüfung:

Prüfschalter nach 2 drehen; Schalter am Elektrowerkzeug einschalten, Lampe 3 muß aufleuchten, Spannungsmesser muß links vom roten Strich anzeigen, wenn körperschlußfrei.

III. Prüfen auf einwandfreies Arbeiten:

Prüfschalter nach 3 legen, Werkzeug muß mit voller Drehzahl laufen. Beim Zurückschalten nochmals Aufleuchten der Lampen 3 und 2 beobachten.

*) Prüfen von Glühlampen, Sicherungen und Handlampen 24 V; Merklampe 1 muß aufleuchten. Siehe auch Werkstätten-Betriebsblatt Nr. 65 der ZBW. Ausgabe Juli 1959, Anlage 2.

fen. Dadurch soll eine Unterbrechung des Schutzleiters bei Verwendung eines ungeeigneten, z B eines nur zweiadrigen Verlängerungskabels, ausgeschlossen werden.

Sollte aus besonderen Gründen eine Verlängerung nötig sein, muß sie und die Kupplung einen Schutzleiter haben, der mit den Schutzkontakten des zugehörigen Steckers und der Kupplung richtig verbunden ist.

Willst Du Deine Standleuchte ausschalten, so schraube nicht etwa die Glühlampe los, sondern entferne den Stecker aus der Steckdose, ziehe aber nicht an der Anschlußleitung. Schadhafte Glühlampen wechsele vorsichtshalber nur nach Herausziehen des Steckers oder nach Entfernen der Sicherung aus.

Hänge die Handleuchte ordentlich an dem Haken am Schutzkorb auf. Sie wird dann nicht so leicht beschädigt, sondern bleibt unfallsicher.

Elektrische Handleuchten, Elektrowerkzeuge und ähnliche Geräte darfst Du in feuchten, nassen oder heißen Räumen nur benutzen, wenn die besonderen Schutzmaßnahmen angewandt sind. **In explosionsgefährlichen Räumen** darfst Du nur explosionsgeschützte Geräte benutzen. Sie sind an den Explosionsschutzzeichen „EX“ zu erkennen.

Elektrische Handleuchten dürfen **bei Arbeiten im Inneren von engen Räumen** mit gut leitenden Bauteilen, (Kessel, Behälter u ä) nur eine Betriebsspannung bis 24 Volt haben.

falsch!

richtig!



Arbeiten in der Nähe von Starkstromleitungen und Fahrleitungen*)

Mußt Du in der Nähe von Freileitungen, Fahrleitungen und Stromschienen, Kabeln oder gar im Gefahrenbereich von Hochspannungsanlagen arbeiten, so sind besondere Sicherungsmaßnahmen zum Schutz Deines Lebens und Deiner Gesundheit nötig.

Können von Deiner Arbeitsstelle aus unter Spannung stehende Teile unmittelbar oder mittelbar durch Werkzeuge oder Geräte berührt werden, so muß die Gefahrenzone vorher mit Schranken, einschiebbare Isolierplatten oder -wände und ähnliche Schutzmittel abgesperrt sein; mindestens müssen isolierende Abdeckungen (z B Gummimatten) verhindern, daß Teile, die unter Spannung stehen, berührt werden können.

Der Arbeitende hat immer selbst darauf zu achten, daß er nicht mit einem Teil seiner Kleidung oder seines Körpers oder mit einem leitenden Gegenstand (Stahlbandmaß, Metallknopf) Teilen, die unter Spannung stehen, zu nahe kommt oder sie berührt. Schlüssel und Uhrketten, metallene Uhrenarmbänder usw sind vor Beginn der Arbeit abzulegen. Es dürfen nur Bandmäße aus Leinengewebe oder Zollstöcke ohne Metallfedern benutzt werden. Solche Arbeiten dürfen auch nur in eng anliegender Kleidung ausgeführt werden. Für einen festen Halt ist zu sorgen.

*) s auch die besondere Vorschrift für den Dienst auf elektrisch betriebenen Strecken (DV 462).

Lebensgefahr!

Geerdete
Metallteile
und nicht isolierte
Werkzeuge
leiten
elektrischen
Strom!



Abschalten von Leitungen

Kann kein ausreichender Schutz gegen zufällige Berührung angebracht werden, so hat der Aufsichtführende dafür zu sorgen, daß

gefährliche Anlagen oder Netzteile, die die Arbeitenden gefährden können, spannungsfrei gemacht und durch Festlegen der Schalteinrichtung gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Ist dies nicht möglich, so sind Schilder an den Bedienungsgriffen, Handrädern, Druckknöpfen usw. anzubringen, die das Wiedereinschalten verbieten.

Bei Spannungen über 250 Volt gegen Erde muß grundsätzlich

kurzgeschlossen und gut geerdet sein.

Diese Anlagen werden durch gelbe Warnschilder mit rotem Blitzpfeil auffallend gekennzeichnet. Kurzschließungs- und Erdungsstelle müssen von der Arbeitsstelle aus überwacht werden können.

Hat der Verantwortliche, der sachkundig sein muß, die Abschaltung einer elektrischen Anlage veranlaßt, weil andere Sicherheitsvorkehrungen nicht genügen,

dann laß Dir mit geeigneten Hilfs-
mitteln (z B Spannungssuchern)
nachweisen, daß die gefahrbringende
Anlage wirklich spannungsfrei ist,
bevor Du mit der Arbeit beginnst.

Das muß vor allem nach Arbeitsunterbrechungen geschehen. Jedes Versehen trifft Dich zuerst, dann erst den Verantwortlichen.

Denke vor jeder Arbeit an und in elektrischen Anlagen immer an folgende Sicherheitsmaßnahmen:

1. Allpolig abschalten.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Auf Spannungsfreiheit prüfen.
4. Erden und Kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken.

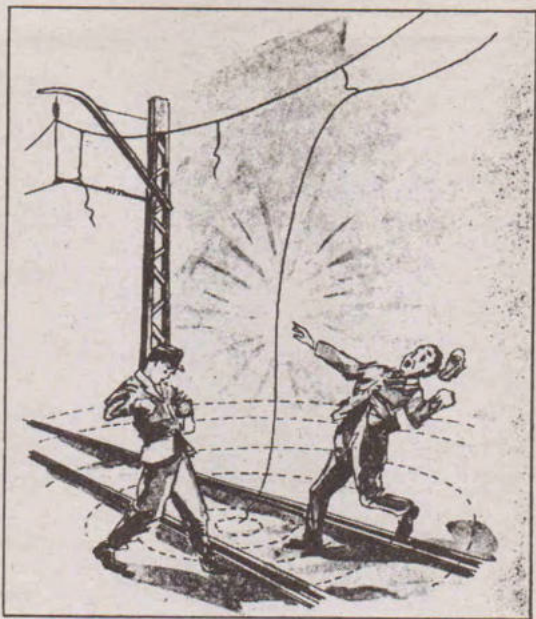
Vorsicht bei gerissenen Leitungen!

Gefährlich ist es, Frei- und Fahrleitungsdrähte, die frei herabhängen oder die Erde berühren, anzufassen oder Bäume, Maste, Gebäudeteile und andere Gegenstände, auf denen herabgefallene Leitungen liegen, zu berühren.

Auch wenn man nur bis auf

- a) 5 m an gerissene und herabhängende **Freileitungen**,
 - b) 10 m an gerissene, herabhängende und den Boden berührende **Freileitungen**,
 - c) 5 m an gerissene und herabhängende **Fahrleitungen** und
 - d) 5 m an gerissene, herabhängende und den Boden berührende **Fahrleitungen**
- herankommt, gerät man in Gefahr.

Diese Stellen sind ohne Verzug abzusperren und der Schaden sofort der nächsten Dienststelle zu melden. Menschen, die sich ihnen nähern, sind rechtzeitig zu warnen.



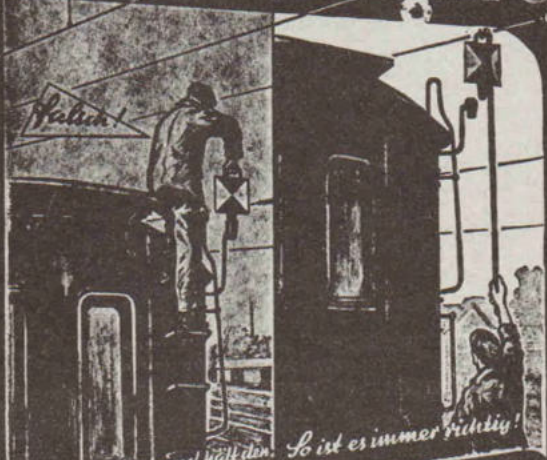
Vorsicht! Schrittspannung! Überschlaggefahr!

**Sicherheitsabstand
von Hochspannungsanlagen halten!**

Bei sehr hoher Spannung kann schon Annäherung an blanke Teile der Anlage, die unter Spannung stehen, einen lebensgefährlichen Überschlag auslösen.

Besteige nie in der Nähe von Freileitungen und Fahrleitungen hohe Straßen- oder Schienenfahrzeuge. Auch der Aufenthalt auf hohen Fahrzeugen

15000 VOLT!



Er steigt zu hoch und hält den Sicherheitsabstand nicht ein! So ist es immer richtig!

**SICHERHEITS-
ABSTAND 1,50 m**



oder auf Ladungen kann während der Fahrt zum Unfall führen, wenn Du Dich unvorsichtig der Leitung näherst. Achte stets darauf, daß Du nicht mit langen Gegenständen die Leitung berührst.





Halte stets einen Abstand
von mindestens 1,5 m ein.



Für Lok- und Zugbegleitpersonal gilt besonders:

Auf Gleisen mit Fahrleitung darfst Du niemals Lokkessel und Tender besteigen, z B um am Sandkasten zu arbeiten, Kohle vorzuziehen, Wasser zu nehmen oder sonstige Arbeiten an hochgelegenen Teilen auszuführen!

Weil Wasser ein Leiter ist, darfst Du unter elektrischer Oberleitung nicht die Kohle mit dem Spritzschlauch nassen.

Genauso gefährlich ist das Besteigen von Fahrzeugdächern, z B um die oberen Packwagenfenster zu putzen, die Rauchabzüge an den Speisewagen zu reinigen oder die Zugschlußsignale zu setzen.

Ebenso darfst Du niemals die Dächer von **Kranwagen** und **Bauzugwagen** besteigen.

Sei hier ganz besonders auf der Hut und spiele niemals mit Deinem Leben!

Dies muß sich vor allem das Personal einprägen, das nur gelegentlich Strecken mit Fahrleitung befährt.

Gieße auch kein Wasser von hochgelegenen Orten (z B Brücken, Stellwerken), wenn der Wasserstrahl Fahr- oder Freileitungen treffen oder ihnen auf weniger als 1,5 m nahekommen kann.

Vorsichtsmaßnahmen bei bestimmten Arbeiten

Wenn nötig, müssen die Leitungen abgeschaltet und geerdet werden. Auf **Ladegleisen** mit Fahrleitungen darf das Ladegeschäft erst begonnen werden, **wenn die Leitungen ausgeschaltet und geerdet sind. Nach jeder Unterbrechung der Arbeit mußt Du Dich vor der Wiederaufnahme erst davon überzeugen,**

|| daß der Schaltzustand inzwischen ||
nicht geändert worden ist.

Ist nicht abgeschaltet, so ist in der Nähe von Starkstromleitungen unter Spannung erhöhte Vorsicht geboten, besonders

|| beim Hantieren mit Leitern, vor allem aus Metall, Aufstellen von Stangen und Masten, Einziehen und Entfernen von Drähten und Drahtseilen, Fällen und Ausästen von Bäumen, Fahren mit hochbeladenen Wagen, Verwenden von Wagenkranen, Aufstellen von Gerüsten und bei Arbeiten an Gebäuden. ||

Alle diese Arbeiten dürfen nur unter ständiger sachkundiger Aufsicht ausgeführt werden.

Verbotene Arbeiten im Bereich der
Gefahrzone
Lebensgefahr!



Kohlenspritzen



Putzen hochgelegener Fenster

SICHERHEITS-
ABSTAND von **1,50 m**

niemals unterschreiten!



Bei größeren Arbeiten in der Nähe von Starkstromleitungen, auch bei Arbeiten an Brücken, unter denen Starkstromfreileitungen verlaufen, oder auf elektrisch betriebenen Strecken müssen alle beteiligten Stellen **vorher** über die nötigen Schutzmaßnahmen unterrichtet sein.

Leitern dürfen nicht in Hochspannungs-Räume gebracht und Gerüste dort nicht aufgestellt werden, solange die Anlage unter Spannung steht. Sind die Gerüste und Leitern aufgestellt, darf die Anlage wieder unter Spannung gesetzt werden, wenn durch geeignete Schutzmittel sicher verhindert ist, daß Teile, die unter Spannung stehen, zufällig berührt werden. Es ist **verboten**, **eiserne** Leitern in der Nähe blanker, unter Spannung stehender Anlageteile zu verwenden, wenn sie gegen zufällige Bewegungen ungesichert sind.

Eisenbahnbrücken, in deren Nähe oder unter denen sich Starkstromleitungen befinden, tragen außer den Warnschildern mit rotem Blitzpfeil noch eine zusätzliche Warntafel, die auf die niedrige Höhe dieser Leitungen hinweist.

Stromschienen nicht berühren!

Beim Begehen eines Gleises mit Stromschiene (dritter Schiene) achte darauf, daß metallene Gegenstände, die Du trägst, die ungeschützten Teile der Stromschiene nicht berühren. Bei der Arbeit hüte Dich davor, mit Stopfhacken, Kraftstopfern, Schaufeln, Schraubenschlüsseln und ähnlichen Werkzeugen der Stromschiene zu nahe zu kommen. Die Licht-

*Wie ein wildes Tier
springt Dich der hochgespannte Strom an,*



wenn Du den
**SICHERHEITS-
ABSTAND** von **1,50 m**
nicht einhältst!

bogen, die dabei entstehen, verursachen meist schwere Verletzungen. Die Berührung kann auch den Tod bringen.

Seitlich bestrichene Stromschienen überschreite nur an den Stellen, die besonders dafür vorgesehen sind. Läßt es sich bei Deiner Arbeit nicht vermeiden, eine solche Stromschiene zu überschreiten, so achte vor allem darauf, daß Deine Füße dabei einen sicheren Halt finden. Tritt nur auf die Bettung, denn bei nassem oder frostigem Wetter sind die Schwellen schlüpfrig oder glatt.

Bei Erdarbeiten auf Kabel achten!

Im Bahngelände sind viele Erdkabel mit den verschiedensten Spannungen und manchmal in unbekannter Lage im Boden verlegt. Vor Beginn von Erdarbeiten mußt Du Dich deshalb in der Umgebung Deines Arbeitsplatzes umsehen, ob Kabelmerksteine auf Kabel hinweisen. Auch wenn keine Kabelmerksteine zu sehen sind, frage immer beim Aufsichtführenden nach, ob an der Arbeitsstelle Kabel verlegt sind. Die Beschädigung von Kabeln, zumal bei Hochspannung, ist stets gefährlich. Hast Du ein Kabel angeschlagen, so mußt Du dies sofort dem Aufsichtführenden melden. Oft tritt bei solchen Kabelschäden erst nach längerer Zeit eine **Schrittspannung** auf dem Gelände auf, die Menschen und Tiere gefährdet.

Erdungsleitungen dürfen weder beschädigt noch ohne Erlaubnis entfernt werden. Schadhafte Erdungsleitungen bringen Gefahr. Bemerkest Du sie, so benachrichtige unverzüglich die zuständige Stelle.

Beim Auswechseln von Schienen auf elektrisch betriebenen Strecken muß vorher ein ausreichend starkes **Überbrückungsseil** ausgelegt werden, dessen Enden an den liegenbleibenden Schienen festzuschrauben sind.



Unter Putz verlegte Leitungen nicht anschlagen!

Auch beim Ausstemmen von Mauerlöchern oder Durchbrüchen, selbst beim Einschlagen von Nägeln besteht die Gefahr,

daß Leitungen, die unter Putz verlegt
sind und unter Spannung stehen, be-
schädigt werden.

Deshalb ist auch hier Vorsicht geboten.

Elektrische Betriebsräume

Elektrische Betriebsräume sind z B:

Schalträume und Schaltstellen, Akkumulatorenräume, Transformatorenräume, Kraftwerke, Unterwerke, elektrische Freiluftanlagen.

Merke Dir, daß diese Anlagen, besonders wenn sie durch gelbe Warnschilder mit rotem Blitzpfeil und der Aufschrift „Hochspannung! Vorsicht! Lebensgefahr!“ gekennzeichnet sind, große Gefahren für Unkundige darstellen. Sie dürfen daher nur durch Berechtigte geöffnet und betreten werden. Andere haben nur in Begleitung eines Verantwortlichen Fachmannes Zutritt.

Schäden an Starkstromanlagen

Beschädigungen oder fehlerhafte Veränderungen an Starkstromanlagen muß jeder sofort der zustän-

digen Stelle melden. Richte Dein Augenmerk besonders auf die Fahrleitungs- und Stromschienenanlagen, ferner auf Freileitungen.

Melde Feuererscheinungen an Isolatoren, gebrochene und gerissene Isolatoren, zu weit durchhängende Leitungen, beschädigte Erdungsleitungen, fehlende oder schadhafte Schutzverkleidung an Stromschienen sofort, möglichst vom nächsten Fernsprecher aus.

Durch schnelle Meldung hilfst Du nicht nur, schwere Schäden an elektrischen Triebfahrzeugen und dadurch ausgelöste Betriebsstörungen zu vermeiden, sondern Du schützt damit auch Menschenleben.

Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen oder in ihrer Nähe

Durch den elektrischen Strom können auch Schadenfeuer entstehen. Häufig sind hierfür geflickte Sicherungen und fehlende Kennfenster an den Schraubkappen die Ursachen, besonders in der Nähe leicht entzündlicher Stoffe. Auch fehlende Schutzkappen und Abdeckungen von Schaltern, Steckdosen, Abzweigkästen und anderen elektrischen Anlageteilen können Unfälle und sogar Brände begünstigen. Diese Mängel sind zu melden, um Abhilfe zu schaffen, ehe ein Schaden entsteht. Das Bewußt-

sein, Deinen Mitarbeitern und Deiner Eisenbahn genutzt zu haben, wird Dich befriedigen, auch wenn keine Belohnung winkt.

Denke stets daran, daß Brände in elektrischen Anlagen oder in der Nähe von Leitungen, die unter Spannung stehen, erst bekämpft werden dürfen, wenn die gefahrbringende Leitung spannungsfrei gemacht, d.h. abgeschaltet und geerdet ist. Niemals darf aus Entfernungen von weniger als 15 m mit geschlossenem Wasserstrahl gelöscht werden, sondern nur unter bestimmten Vorsichtsmaßnahmen und allein von Sachkundigen.

Schutzmittel beim Umgang mit elektrischem Strom

Muß an **Niederspannungsanlagen** unter Spannung gearbeitet werden, so sind als **Schutzmittel Holzroste, Isolierwerkzeuge, Gummimatten, Gummihandschuhe usw** zu verwenden. Es ist aber unbedingt notwendig, sie vor Gebrauch sorgfältig auf einwandfreien Zustand zu prüfen.

Holzroste müssen trocken sein und dürfen keine Metallteile (Nägel) haben, wenn sie Dir einen gut isolierenden Stand bei den Arbeiten an Niederspannungsanlagen bieten sollen. Isoliertes Werkzeug kann durch Risse im Isolierstoff gefährlich werden. Daher behandle es schonend. Laß es vor allem nicht achtlos zu Boden fallen. Gummihandschuhe sind vor jedem Gebrauch gewissenhaft auf Beschädigung zu untersuchen. Gummihandschuhe müssen dazu vom Handgelenk aus nach den Fingern zu

aufgerollt werden. Wenn die eingeschlossene Luft aus dem Innern entweicht, ist der Handschuh unbrauchbar. Gummihandschuhe sind ein zusätzliches Schutzmittel, da sie leicht beschädigt werden können. Sie dürfen nur bei Niederspannung, **nicht aber bei Hochspannung** benutzt werden.

Als behelfsmäßige zusätzliche Isolierung des Standortes sind trockene Holzbohlen, Glasscheiben (ohne Drahtnetzeinlage!), Pakete trockenen Papiers, Lino-leumbelag usw. nützlich. **Bedenke stets, wie gefährlich schadhafte und ungenügende Schutzmittel sind.**

Bei **Hochspannung** sind, um unfallsicher arbeiten zu können, besonders gestaltete Schutzvorrichtungen nötig. Üblich sind Isolierstoffplatten, einschiebbare Isolierwände, Abschränkungen und ähnliche Einrichtungen.

Bei Aufzug eines Gewitters (spätestens, wenn zwischen Blitz und Donner weniger als 10 Sekunden vergehen) sind bei Arbeiten im Freien folgende Schutzmaßnahmen zu treffen:

An Fahr- und Fernleitungen, el. Licht-, Kraft- und Fernmeldeanlagen sind die Arbeiten auf Masten und Kettenwerk einzustellen und ihre Umgebung zu verlassen. Die Mitarbeiter haben Gebäude, Turmwagen oder Kraftwagen aufzusuchen. Baubuden, Campingwagen oder ähnliche Unterstellmöglichkeiten sind bei Gewitter keine geeigneten Schutzunterkünfte, da die Insassen hier nicht wie im Innern von Kraftwagen durch die metallische Abschirmung geschützt sind. Einzeln stehende Bäume, erhöhte Punkte im Gelände, Waldränder sowie Gewässer

und deren Nähe sind zu meiden. Mulden, Hohlwege oder das Innere eines gleichmäßig hohen Waldes können notfalls aufgesucht werden. Ist ein derartiger Schutz nicht mehr erreichbar, soll man in Hockstellung gehen.

Unfälle durch elektrischen Strom

Der elektrische Strom wird immer mehr zum unentbehrlichen Helfer des Menschen. Doch muß er in den Bahnen bleiben, in die ihn der Betrieb leitet. Erhält er durch falsche Bedienung, schadhafte Schalter oder Leitungen, durch schadhafte Werkzeuge oder Deine Unvorsichtigkeit Gelegenheit, seinen vorgeschriebenen Weg zu verlassen, so ergeben sich meist schwere Folgen. Sie können jedoch gemildert werden, wenn die Regeln für die Erste Hilfe bei elektrischen Unfällen sorgfältig beachtet werden.

Kurze Winke für die Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom

1. Grundsatz: In Anlagen mit Blitzpfeil dürfen nur Unterwiesene eingreifen!

Bei Unfällen durch elektrischen Strom **sofort Strom unterbrechen**, und zwar durch Ausschalten des Hauptschalters oder des Stromkreisschalters an der Verteilungs- oder der Sicherungstafel oder durch Herausnehmen der Schraubkappen oder — bei beweglichen Geräten — durch Herausziehen des Steckers.

Einen **Verunglückten**, der an der Leitung hängt und nach Unterbrechen des Stromes abstürzt, auffangen.

Für die Rettung eines Verunglückten, der auf einem Mast an einer Freileitung hängen bleibt, kommen die Richtlinien über die „Bergung vom Mast“. Seiten 40 bis 44, in Betracht.

Wenn der Strom nicht unterbrochen werden kann, darf der Verunglückte von der Leitung nur freigemacht werden, wenn die Anlage nicht durch Blitzpfeil gekennzeichnet ist, z B bei Unfällen an Teilen der elektrischen Anlage in Wohnungen, an Beleuchtungsanlagen und damit zusammenhängenden Kraftanlagen. Der **Helfer** stelle sich dabei, **um sich zu isolieren**, auf trockenes Holz, z B auf einen Holzstuhl, auf mehrfach übereinandergelegtes Glas (nächst erreichbare Glasscheiben zerschlagen!), umwickle die Hände mit trockenen Tüchern oder Kleidungsstücken und ziehe den Verunglückten nach Möglichkeit mit einer trockenen Holzstange von der Leitung fort. Der Helfer hüte sich, mit ungeschützten Händen nackte Körperteile des Verunglückten und gleichzeitig Metallteile (z B Wasserleitungen, Maste) oder leitenden Fußboden zu berühren (z B Fußboden in Kellern, Ställen, Baderäumen).

2. Grundsatz: Bei Atemstillstand sofort (nicht erst entkleiden!) künstliche Atmung an Ort und Stelle beginnen. Zunächst kein Transport. Wegen der gebotenen Eile auch nicht erst warten, bis Atmungsgeräte zur Stelle sind. Auf jeden Fall sofort mit der Beatmung beginnen:

|| Die ersten Minuten sind ||
|| besonders wichtig! ||

Sobald ein zweiter Helfer da ist, ist auf dem schnellsten Weg ein Arzt oder ein Rettungswagen herbeizurufen. Erste Hilfe durch Laien ist kein Ersatz für ärztliche Hilfe, besonders wenn der Verletzte nicht transportfähig ist. Ist ein Arzt nicht schnell genug zu erreichen, so ist ein Rettungswagen herbeizurufen, ggf auch ein Kraftwagen anzuhalten, der den Verunglückten in das nächste, bei Hochspannungsunfällen in das vorgesehene Krankenhaus bringen kann. Vor Beginn der Arbeiten an elektrischen Hochspannungsanlagen, die unter Spannung bleiben, oder in ihrer gefahrbringenden Nähe hat der Aufsichtführende allen an den Arbeiten Beteiligten das für Hochspannungsunfälle zuständige Unfallkrankenhaus bekanntzugeben.

Zur Wiederbelebung soll der Verunglückte auf den Rücken gelegt werden. Eine Rolle aus Kleidungsstücken oder eine Decke ist dabei unter die Schulterblätter zu legen, damit der Kopf tief lagert. Außerdem muß der **Kopf scharf zur Seite gedreht** werden, damit die Zunge nicht auf den Kehlkopf zurücksinkt und die Atmung behindert.

Fremdkörper (künstliches Gebiß, Kaugummi, Kautabak usw) müssen vor Beginn der künstlichen Beatmung entfernt werden.

Der Helfer kniet hinter dem Kopf, des Verunglückten, das Gesicht diesem zugewendet. Es wird immer mit der Ausatmung begonnen und nach den Abb. a — e verfahren.



Bild a: Die Arme des Verunglückten sind im Ellenbogengelenk gebeugt, die Unterarme liegen auf dem Brustkorb. Bei dem Atmungsdruck liegen die Hände des Helfers auf den Ellenbogengelenken.



Bild b: Die Hände des Helfers umfassen das Ellenbogengelenk schalenartig von innen.



Bild c: Die Arme werden in großem Bogen flach über den Boden kopfwärts geführt.



Bild d: Die Arme liegen gestreckt kopfwärts. Die Hände des Helfers bleiben dabei immer am Ellenbogengelenk.



Bild e: Die Arme werden gehoben und brustwärts geführt, wobei sie sich im Ellenbogengelenk fangen. Der Ellenbogen wird dabei von den Händen des Helfers schalenförmig umfaßt. Die im Ellenbogen gebeugten Arme werden dann in Richtung der Rippenbögen geführt und mit sanft ansteigenden Druck an die Rippenbögen angedrückt. Damit ist der Zustand gemäß Bild a wieder erreicht.

Dieser Vorgang (Aus- und Einatmung) wiederholt sich etwa 12mal in der Minute. Von Zeit zu Zeit, etwa nach je 15 Minuten, ist die künstliche Beatmung kurz zu unterbrechen, um zu prüfen, ob die Eigenatmung wieder eingesetzt hat. Wenn dies geschehen ist, muß die künstliche Beatmung im Anschluß hieran im Gleichmaß der Eigenatmung zur Unterstützung fortgesetzt werden.

Bei **Brüchen** oder schweren **Verbrennungen** der Arme darf diese Hilfe **nicht** angewendet werden. Man lagert den Verunglückten wie vorher erwähnt; die Arme werden aber vorsichtig kopfwärts in Einatmungsstellung gebracht. Der Helfer kniet wieder hinter dem Kopf des Verunglückten und hat dessen einen Arm zwischen seinen Knien. Die Ausatmung wird durch sanft ansteigenden Druck auf die Rippenbögen erreicht. Durch schnelles Wegnehmen der Hände vom Brustkorb wird die Einatmung von selbst bewirkt (Bilder f und g).

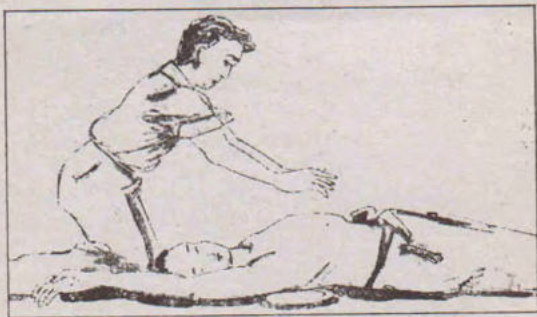


Bild f: Arme sind vorsichtig kopfwärts in Einatmungsstellung gebracht. Kein Druck auf den Brustkorb.



Bild g: Ausatmung durch sanft ansteigenden Druck der Hände auf die Rippenbögen.

Stets muß die künstliche Atmung so lange fortgesetzt werden, bis der Erfolg eintritt oder der Arzt sichere Todeszeichen feststellt. Noch nach stundenlangen Wiederbelebungsversuchen kann der Erfolg eintreten.



Bergung eines Verunglückten vom Mast

Es gibt Möglichkeiten, an Holzmasten Verunglückte verhältnismäßig schnell zu bergen, wenn ein Helfer mit Steigeisen und **Sicherheitsgurt** zur Stelle ist. Er verfährt dann wie folgt:

- a) Der Verunglückte hängt bewußtlos am Mast (Bild a). Seine über eine Stütze hängende Fangleine verhindert, daß er nach unten abgleitet. Nachdem der Helfer die **Leitung spannungsfrei** gemacht und, wenigstens behelfsweise, **auch kurzgeschlossen hat**, steigt er am Mast hoch und nimmt dem Verunglückten zunächst die Steigeisen ab (Bild b), damit sie ihn bei seiner späteren Rettungsarbeit nicht behindern. Dann steigt er am Mast weiter hoch, **spreizt die Beine des Verunglückten nach außen**, so daß er auf das Fangseil des Helfers zu sitzen kommt (Bild c). Der Helfer muß aber so hoch steigen, daß die Fangleine des Verunglückten genügend locker wird, um den Karabinerhaken ausklinken zu können. Bild d zeigt, wie der Helfer die Fangleine des Verunglückten dann über die Stütze weggenommen, um den freien Mast unterhalb der Isolatoren herumgelegt und nun wieder am Gurt befestigt hat. Jetzt kann der Verunglückte heruntergetragen werden.
- b) Eine andere Bergungsart durch Abseilen ist ebenfalls zu empfehlen. Wenn kein anderes Seil vorhanden ist, nimmt man ein Seil aus einem



Flaschenzug. Der Helfer ergreift das eine Seilende und steigt am Mast hoch. Er nimmt wieder zuerst die Steigeisen des Verunglückten ab. Das hochgebrachte Seilende führt er über eine Isolatorenstütze, und zwar nach Möglichkeit über eine höhere als diejenige, die das Fangseil des Verunglückten trägt, dann nach unten, und zieht es durch die linke Fangöse des Sicherheitsgurt des Verunglückten wieder nach oben, jetzt aber möglichst zu einer noch höheren Stütze als die, über die das Seil zuerst geführt wurde. Dort bindet er das Ende sicher an (Bild e).

Nun zieht der Helfer das Seil am herunterhängenden Teil straff und hält es mit der rechten Hand fest. Dann schneidet er die Fangleine durch. Kann er sie nicht durchschneiden, so greift er mit dem linken Arm von hinten weit zwischen den Beinen des Verunglückten hindurch, faßt dessen rechten Oberschenkel, hebt damit den Körper des Verunglückten und kippt ihn auf die linke Seite. Dabei hält er das Seil mit der rechten Hand immer straff. Bei dem Kippen seines Körpers wird die Fangleine des Verunglückten locker, und der Helfer kann jetzt mit seiner rechten Hand den Karabinerhaken des Verunglückten ausklinken, dabei darf er aber das straffgehaltene Seil nicht loslassen (Bild f). Mit seiner linken Hand nimmt er darauf die Fangleine des Verunglückten über die hindernde Stütze weg und läßt sie frei an dessen Körper herunterhängen. Der Helfer kann nun bei ge-

löst Fangleine mit einer Hand den durch die vorher dargestellte Seilaufhängung abgefangenen Körper leicht abseilen (Bild g).

Bei Gittermasten kann man in der Weise abseilen, daß man als Gleit- und Aufhängepunkt für das Seil an Stelle der Holzmaststützen die Masttraversen oder die Stehbolzen der Isolatoren benutzt. An Betonmasten, bei denen das Heruntertragen eines Verunglückten wegen der notwendigen Verstellung der Steigeisen kaum möglich ist, müssen auch hier wie an den Gittermasten vom Mast abstehende Traversen oder Isolatorenstützen zum Abseilen benutzt werden.

Die beiden Verfahren gestatten es bei einiger Übung, den Bewußtlosen in 60 bis 90 Sekunden zu bergen. Nachdem er richtig am Boden gelagert ist und seine Atemwege freigemacht worden sind, kann man sofort ohne schädlichen Zeitverlust mit der Wiederbelebung beginnen.

Sind bessere Hilfsmittel vorhanden, z B Rollen oder Züge an Hochspannungsleitungen, so können sie natürlich in geeigneter Weise zur Bergung der an Mast und Leitungen Verunglückten benutzt werden.

Bewußtlosen nichts einflößen!

Ist Natrium-Bikarbonat (doppeltkohlensaures Natron) vorhanden, (Rettungskasten), dann ist dem durch **Hochspannung** Verunglückten, wenn er bei Bewußtsein ist, sofort oder, sobald er aus der Bewußtlosigkeit erwacht, 1 Teelöffel Natrium-Bikarbonat in $\frac{1}{3}$ Ltr. Wasser zu reichen. Dies ist für 24 Stunden halbstündlich zu wiederholen, wenn der sofort hinzuzuziehende Arzt nicht etwas anderes anordnet.

Hat der Verunglückte sichtbare **Verbrennungen** erlitten, dann ist folgendes zu beachten:

Brandblasen nicht öffnen! Brandwunden überhaupt nicht mit Fingern oder mit Instrumenten berühren, sondern mit dem Brand-Verbandpäckchen (Rettungskasten!) bedecken! Keine Salbe! Kein Öl!

Bei größeren Verbrennungen gebraucht man Brand-Verbandtücher. Der Verbrannte muß gegen Wärmeverlust durch Zudecken geschützt werden (Decke, Kleidungsstücke).

Die Beachtung der „Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen“ (Dienstvorschrift Nr. 433) ist daher besonders wichtig. Lies auch diese durch, Du weißt nie, ob es nicht vielleicht einmal gerade auf Dich ankommen wird.

Starkstromarbeiten

sind allein Sache des Fachmannes

An Starkstromanlagen dürfen nur fachmännisch geschulte Kräfte arbeiten. Hüte Dich also davor, eigenmächtig Ausbesserungen und andere Arbeiten auszuführen, auch wenn es sich „nur“ um Niederspannungsanlagen handelt.

Für Arbeiten an Anlagen mit mehr als 250 Volt gegen Erde sind nur solche Kräfte zugelassen, die mit den Einrichtungen dieser Anlagen vertraut sind und ihre Gefahren kennen.

Dem Fachmann gibt hierüber das Heft 36 für das „Verhalten bei Arbeiten an Starkstromanlagen“ Auskunft.

*Sie können
auf 3 Arten
klug werden :*



Durch Nachdenken -
das ist die edelste ,

durch Nachahmen -
das ist die leichteste ,

durch Erfahrung -
das ist die bitterste .

Wählen Sie selbst !