

Thema des Monats

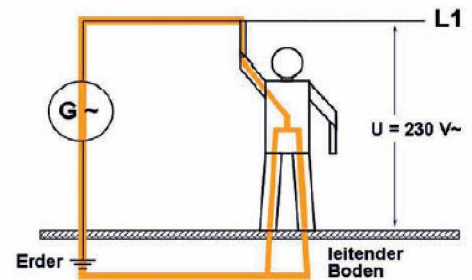
August 2007

Gefahren des elektrischen Stroms

Wann kann Strom durch den menschlichen Körper fließen?

Strom fließt wenn ein geschlossener Stromkreis besteht, gefährlich wird es wenn der Mensch diesen Stromkreis schließt. Für den Stromfluss durch den Körper gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Der Stromkreis ist meistens über die Erde geerdet, da die üblichen Verteilernetze über einen bestimmten Punkt geerdet sind. Häufig wird ein Leiter vom geerdeten Netzpunkt in die Anlage geführt und bildet so einen guten Leiter. Auch wenn die Anlage ordnungsgemäß geerdet ist kann durch einen Isolationsfehler ein Erdschluss bestehen. Beim Berühren eines Anlagenteils unter Spannung bildet der Körper die Erdung und fließt durch einen anderen Erdungspunkt wieder in die Anlage.



Der Stromkreis schließt sich über den menschlichen Körper durch

- Ø direkte Berührung (man berührt direkt Teile, die unter Spannung stehen)
- Ø indirekte Berührung (man berührt indirekte Teile, die unter Spannung stehen, z.B. ein schlecht isoliertes Gehäuse)
- Ø Störlichtbogen (man wird von einem Störlichtbogen erreicht, möglich bei Arbeiten an oder in der Nähe von aktiven Teilen)

Wenn Strom durch den menschlichen Körper fließt entstehen physiologische und physikalische Nebenwirkungen:

Physiologische Wirkungen sind:

- Ø Muskelverkrampfungen
- Ø Muskelkontraktion (unkontrollierte Bewegungen der Muskel)
- Ø Nervenerschütterungen
- Ø Blutdrucksteigerung
- Ø Herzkammerflimmern
- Ø Herzstillstand

Physikalische Wirkungen sind:

- Ø Blendungen bei Lichtbogen
- Ø Verbrennungen bei Lichtbogen
- Ø Flüssigkeitsverluste, Verkochungen
- Ø Strommarken an der Eintrittsstelle
- Ø Innere Verbrennungen

Abb. Die Graphik verdeutlicht mögliche Folgen verschiedener Stromstärken bezogen auf 50 Hertz Wechselstrom, abhängig auch von der Konstitution des Betroffenen.



Thema des Monats

August 2007

Die Folgen nach einen Unfall?

Die Folgen sind bei jedem Menschen anders, da es auf die körperlichen Eigenschaften deiner Person ankommt. Damit ist gemeint das jeder Mensch in bestimmten Bereichen schwankende Körperwiderstände hat, das hängt von bestimmten Körpereigenschaften zusammen:

- Ø vom Körperbau (schwache oder starke Gelenke)
- Ø von der Hautbeschaffenheit (dicke, dünne, feuchte, hornige, oder trockene Haut)

sowie hängt es mit den Berührungsfaktoren:

- Ø Stromflußdauer,
- Ø Stromweg,
- Ø Berührungsfläche,
- Ø Kontaktdruck,
- Ø Feuchtigkeit,
- Ø Stromart,



zusammen wie stark die Verletzungen sind.

Anteil der Elektrounfälle an der Gesamtzahl der Unfälle: je nach Branche 0,1 bis 1,5 %.
Bei Elektrounfällen bis zu 30mal höheres Risiko eines tödlichen Unfalles!

Erste Hilfe bei Stromunfällen

Eigenschutz:

- Ø Stromkreislauf sofort unterbrechen (Sicherung ausschalten / Stecker ziehen),
- Ø erst dann den Verletzten berühren, andernfalls besteht die Gefahr, selbst einen Schlag zu bekommen,
- Ø kann oder darf der Stromkreislauf nicht unterbrochen werden, Kabel oder Elektrogerät mittels eines nicht leitenden Gegenstandes (etwa Holzbesen, Plastikstiel) vom Verletzten trennen,
- Ø ungenügende Isolierung gefährdet den Retter selbst.

Erst dann können weitere Rettungsmaßnahmen erfolgen:

- Ø Notarzt rufen: Immer notwendig, weil innere Verletzungen oder Spätfolgen nicht auszuschließen sind,
- Ø bei Bewusstseinsverlust und Atemstillstand mit der Wiederbelebung beginnen (Mund-zu-Mund- bzw. Mund-zu-Nase-Beatmung und eine Herzdruckmassage),
- Ø Verletzte, die bei Bewusstsein sind, mit erhöhten Beinen lagern,
- Ø Strommarken zehn bis fünfzehn Minuten mit kaltem Wasser kühlen, anschließend mit Wundauflage keimfrei abdecken.