

Kapitel 1.3 Gefahren im Umgang mit dem elektrischen Strom

Kapitel 1.3.1 Wirkungen des elektrischen Stroms im menschlichen Körper

Arbeitsauftrag: Lehrervortrag mit Notierhilfe in Partnerarbeit

- Hören Sie dem Vortrag der Lehrkraft zu und beantworten Sie die Fragen.
- **Ablauf:**
 - *Teil 1* : Partner A schreibt zu Beginn des Vortrags mit und beantwortet seine Fragen. Partner B hört nur zu.
 - *Teil 2*: Partner B schreibt ab Mitte des Vortrags mit und beantwortet seine Fragen. Partner A hört nur zu.
 - *Teil 3*: Partner A und B tauschen sich inhaltlich aus, sodass am Ende jeder alle Fragen schriftlich beantwortet hat.

Fragen für Partner A:

- **a)** Begründen Sie warum Stromunfälle mit Oberleitungen entstehen können, wenn oft die Leitungen selbst nicht berührt werden, weder mit einem Körperteil, einem Gegenstand oder mit einer Maschine?

- **b)** In welchem Spannungsbereich ereignen sich die Mehrheit der Stromunfälle?

- **c)** Welchen Anteil haben Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen bezüglich der Gesamtzahl an Stromunfällen?

- **d)** Warum ist Strom für den Menschen gefährlich? Geben Sie dazu drei Gründe an und beschreiben Sie diese stichpunktartig.
 - Grund 1:

 - Grund 2:

 - Grund 3:

Fragen für Partner B:

- **e)** Geben Sie drei mögliche Folgen und Auswirkungen eines Stromschlags an und beschreiben Sie diese stichpunktartig.
 - Folge/Auswirkung 1:

 - Folge/Auswirkung 2:

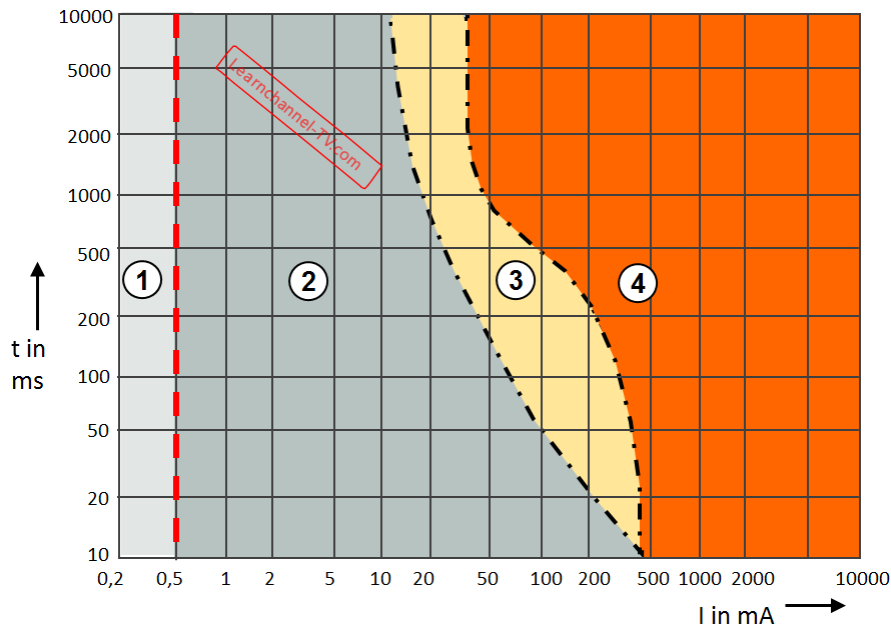
 - Folge/Auswirkung 3:

- **f)** Welche zwei Einflussfaktoren bestimmen die Gefährlichkeit von Stromschlägen maßgeblich?

- **g)** Geben Sie die allgemein anerkannten Grenzwerte von Stromstärken und Spannungen an, ab wann diese als lebensgefährlich eingestuft werden.

- **h)** Von welchen Faktoren ist der Körperwiderstand eines Menschen abhängig und welcher Widerstandswert wird oft angenommen?

Kapitel 1.3.2 Stromgefährdungskurven



Bereich	Beschreibung
1	Wahrnehmung möglich, meist keine Schreckreaktion
2	Unwillkürliche Muskelkontraktionen möglich, meist keine schädliche Wirkung
3	Atemschwierigkeiten, Muskelverkrampfung, Gefahr des Herzkammerflimmerns
4	Herzkammerflimmern, Herz-/Atemstillstand, Zellschäden

Frage: Wie hoch muss die Einwirkdauer bei einer Stromstärke von 50 mA sein, dass Herzkammerflimmern eintreten kann?

Quellen:

- Fachkunde Elektrotechnik, Europa Lehrmittel, 31. Auflage