

Name: Klasse:

Gefährdung durch elektrischen Strom

Bearbeiten Sie mithilfe der Informationen des Films „Elektrischer Strom in unserem Alltag“ folgende Fragen zur Gefährdung durch den elektrischen Strom.

Falls notwendig, recherchieren Sie im Internet die unten erwähnten Normen und Vorschriften.

1) Niederspannungsbereich

Die meisten Unfälle ereignen sich im sogenannten „**Niederspannungsbereich**“, für den die **Niederspannungsrichtlinie** (EU-Richtlinie 2005/95/EG) gilt.

In welchem Spannungsbereich spricht man bei Wechselspannung von „Niederspannung“?

Gültigkeitsbereich der Niederspannungsrichtlinie : **50** Volt AC bis **1000** Volt AC.

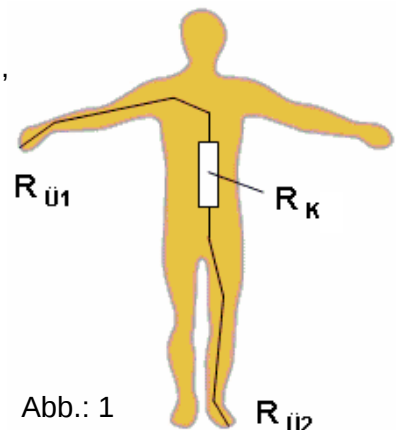
2) Körperwiderstand R_K

Liegt zwischen zwei Punkten des menschlichen Körpers eine Spannung, so fließt ein elektrischer Strom durch ihn, der zu gesundheitlichen Schäden oder sogar zum Tod führen kann.

Welcher Mittelwert wurde für den Körperwiderstand R_K festgelegt?

Körperwiderstand $R_K \sim 1000 \Omega$

Welchen Einfluss haben die beiden Übergangswiderstände $R_{Ü1}$ und $R_{Ü2}$ (s. Abb. 1) auf den Körperstrom?



Übergangswiderstände am menschlichen Körper:

Je höher die Übergangswiderstände (z. B. Hornhaut an der Hand, isolierende Schuhsohlen) sind, desto größer wird der gesamte Körperwiderstand, da sie zum Mittelwert $R_K = 1000 \Omega$ hinzukommen. In ungünstigen Fällen (verschwitzte Hände, Ringe am Finger, barfuß auf feuchtem Erdreich oder Beton) sind die Übergangswiderstände sehr gering und die Gefährdung beim Stromschlag steigt.

3) Faktoren, die die Auswirkungen eines elektrischen Schlages beeinflussen

Die Auswirkungen, die ein elektrischer Schlag auf den menschlichen Körper hat, hängen im Wesentlichen von drei Faktoren ab:

- **Stromstärke am menschlichen Körper**
- **Dauer des Stromflusses**
- **Stromart (Wechselstrom ist wegen des Verursachens von Herzkammerflimmern gefährlicher)**