Wirkungen des elektrischen Stroms

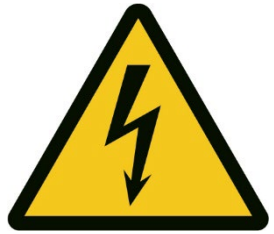
Risiken beim Gebrauch elektrischer Anlagen kennen

© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Wesentliche Risiken und Schutzmaßnahmen

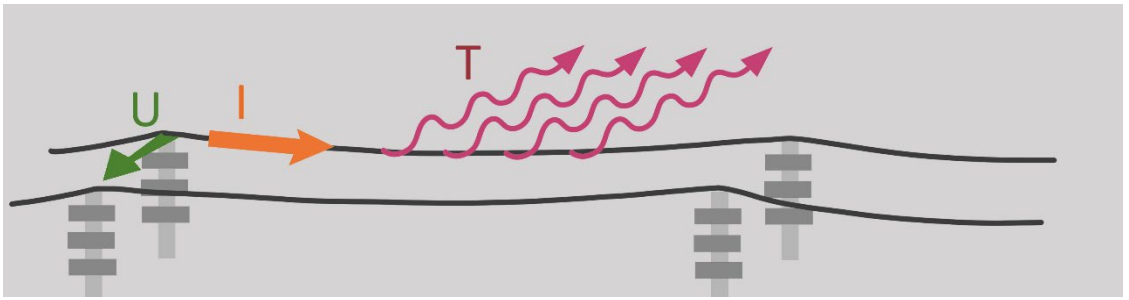
Beim Betreiben von elektrischen Anlagen gibt es zwei wesentliche Risiken:

- gefährliche Körperströme (elektrischer Schlag)
- überhöhte Temperaturen, die Verbrennungen, Brände und andere Einflüsse verursachen können



Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

- Schutz gegen direktes und bei indirektem Berühren
- Schutz bei Überstrom, Fehlerströmen, Überspannung



© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen

Der elektrische Strom kann bei Menschen zu Unfällen führen infolge

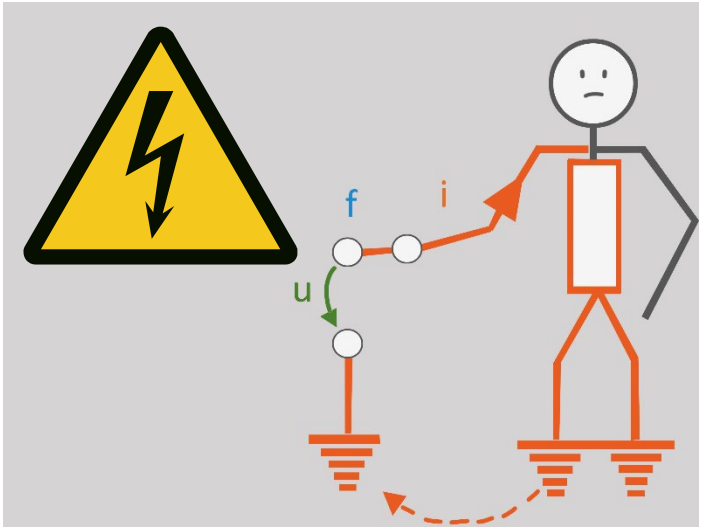
- der Einwirkung eines elektrischen Schlags (Körperdurchströmung),
- der Lichtbogeneinwirkung oder
- einer Sekundärwirkung (z.B. Sturzunfall).

© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Elektrischer Schlag (Körperdurchströmung)

Die **Wirkung** auf den Menschen hängt ab von:

- Weg des Stroms im Körper
- Stromart
- Stromstärke
- Einwirkdauer
- Frequenz



Auswirkungen können sein:

- physikalische Vorgänge → **Flüssigkeitsverluste, Verbrennungen**
- physiologische Vorgänge → **Muskelkrämpfe, Herzunregelmäßigkeiten, Herzkammerflimmern, Herzstillstand**
- chemische Vorgänge → **Zerstörung der Zellen**

© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Körperwiderstand in Abhängigkeit vom Stromweg

Impedanz (Körperinnenwiderstand + Hautwiderstand) hängt ab:

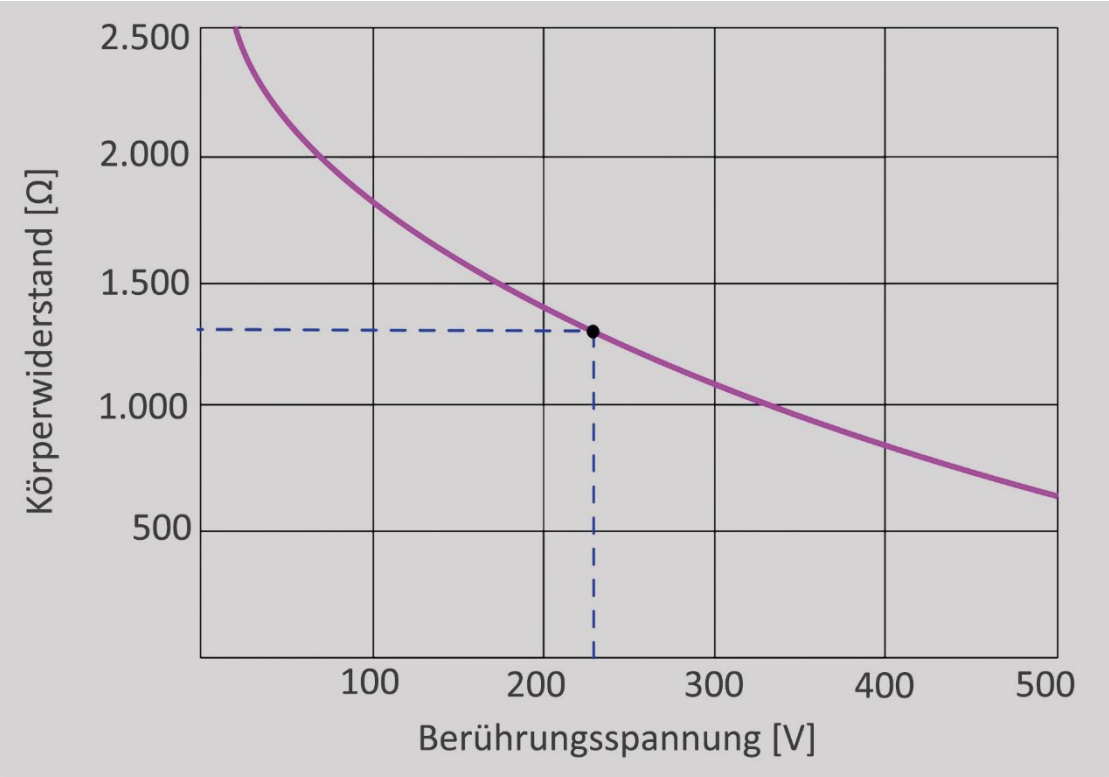
- vom Stromweg
- vom Zustand der Haut, z.B. trocken oder feucht, unverletzt oder verletzt
- von der Größe der Spannung
- von der Frequenz

Stromweg	Körperwiderstand
Hand – Hand Hand – Fuß	1.000 Ω
Hand – Füße	750 Ω
Hände – Füße	500 Ω
Hand – Brust	500 Ω
Hände – Brust	250 Ω
Hände – Gesäß	550 Ω

© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

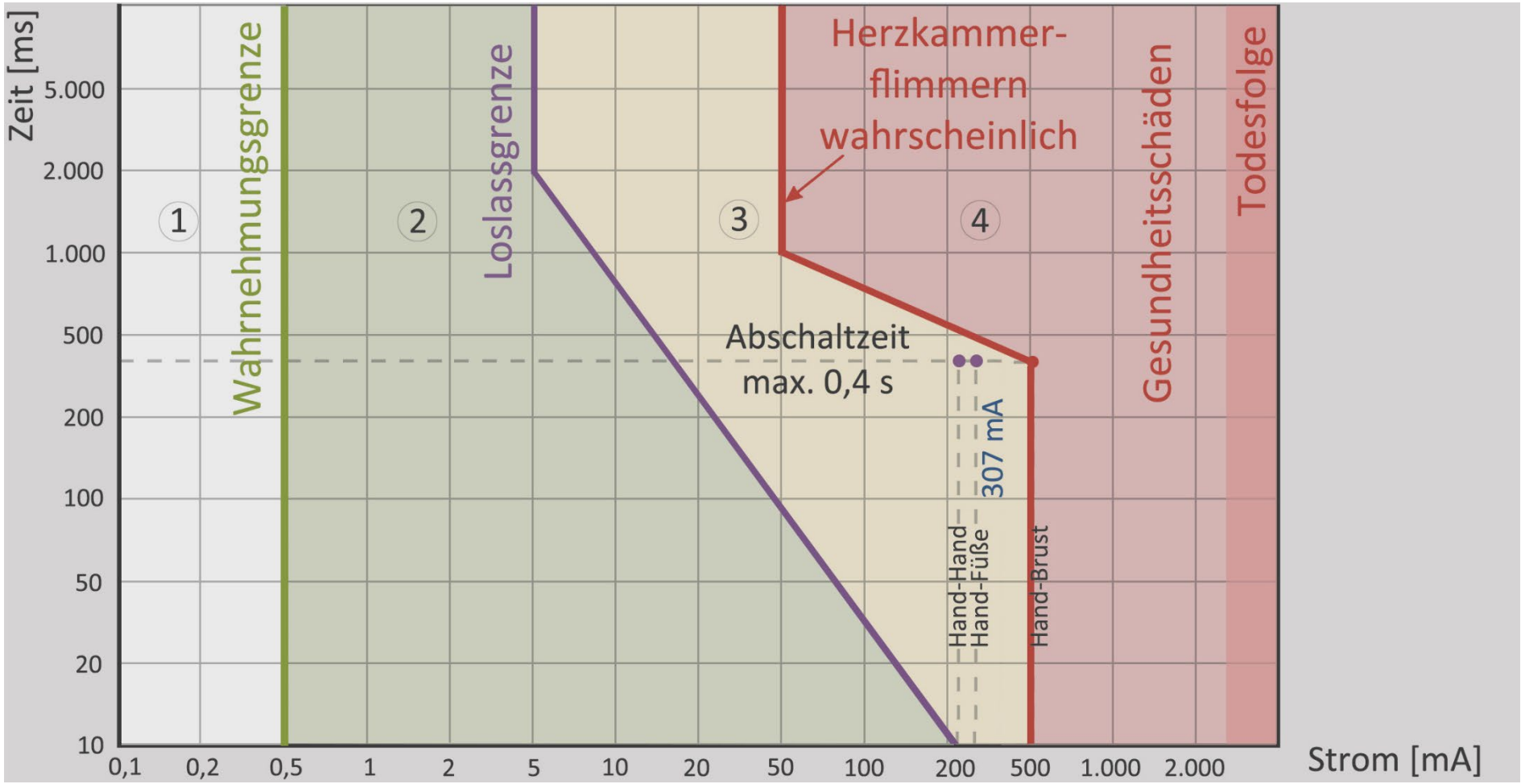
Körperwiderstand und Berührungsspannung

Prinzipieller Zusammenhang zwischen dem Körperwiderstand des Menschen und der anliegenden Berührungsspannung



© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Auswirkungen auf den Menschen bei einer Durchströmung



© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG

Fazit

- Unterschätzen Sie nicht die Gefahren beim Arbeiten mit Strom!
- Machen Sie sich bewusst, dass es auch durch Sekundärwirkungen zu Unfällen kommen kann!
- Halten Sie sich immer an die vorgegebenen Schutzmaßnahmen!

© WEKA Intelligence GmbH & Co. KG