

8: Elektrik I

□ beschreiben elektrische Stromkreise anhand ihrer Energie übertragenden Funktion

□ Deutung der Vorgänge im elektrischen Stromkreis mit Hilfe der Eigenschaften bewegter Elektronen in Metallen

geeignete Modellvorstellung von Elektronen (Wassermodell)

□ Nennung von Anziehung und Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen Ladungen

Stationenlernen Elektrostatik

LV: Elektroskop

□ Identifizieren in einfachen Stromkreisen die Energiestromstärke P

Die Energiestromstärke (Leistung) P ist ein Maß dafür, wie schnell Energie übertragen wird.

$$P = E/t$$

Maßeinheit: $1\text{J/s} = 1\text{W}$

typische Größenordnungen einschätzen

□ Identifizieren in einfachen Stromkreisen die elektrische Stromstärke I

Der Elektronenstrom fließt vom Minus- zum Pluspol

Die elektrische Stromstärke I wird als Grundgröße eingeführt.

Die elektrische Stromstärke I beschreibt die Anzahl der Elektronen, die je Sekunde durch einen Leiterquerschnitt fließen

$I = 1\text{A}$, wenn etwa $6,24 \cdot 10^{18}$ Elektronen pro Sekunde den Leiterquerschnitt durchqueren

typische Größenordnungen abschätzen

SV

elektrische Stromstärken in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen

legen Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse

□ Elektrische Spannung U ist ein Maß für die je Elektron übertragene Energie

Maßeinheit 1V als Eigenschaft von Spannungsquellen

Eine Quelle der Spannung 1V kann einen Elektronenstrom der Stärke 1A so antreiben, dass durch ihn in einer Sekunde die Energie 1J übertragen wird.

typische Größenordnungen abschätzen

□ Unterscheidung zwischen Quellenspannung und der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters

SV

Sachgerecht und angeleitet mit Vielfachmessgerät

selbstständiges anlegen geeigneter Messtabellen

präsentieren ihrer Ergebnisse

□ Knoten- und Maschenregel

Beispiele aus dem Alltag (Kombinationen aus Reihen- und Parallelschaltung)

Begründung der Regel anhand von Modellvorstellungen (Wassermodell)

erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt

□ Ohmsches Gesetz

SV

Messwerte aufnehmen (proportionale und nicht proportionale Messdaten aufnehmen)

Kennlinien darstellen

Auswertung der Daten über proportionale Zusammenhänge

GTR

Widerstand: Symbol R, Maßeinheit 1(Ohm)

Unterscheidung zwischen der Definition des elektrischen Widerstands und dem ohmschen Gesetz

einfache Berechnungen

evtl. spez. Widerstand eines Leiters