

TG J1	AB Nr.	Datum:	Rieck	Physik
-------	--------	--------	-------	--------

## Grundlegende physikalische Größen im Stromkreis: Ladung

Die elektrische Ladung (auch **Elektrizitätsmenge**) ist die Eigenschaft von Elementarteilchen, welche die elektromagnetische Wechselwirkung (eine der vier Grundkräfte der Physik) bewirkt.

physikalische Größe: (elektrische) Ladung

Symbol:

Einheit:

Abkürzung:

Zu den Bezeichnungen:

Das Symbol      für die Ladung wurde nach dem Wort      gewählt, denn  
Ladungen gibt es nur

Die Einheit der Ladung wurde benannt nach Charles Coulomb, 1736-1806, Grundlagen der Elektrostatik. Die Definition des Coulomb hat sich bei der Neudefinition des SI-Systems am 20. Mai 2019 geändert.

Neue Definition: Die Elementarladung beträgt  $e = 1.602176634 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , also entspricht ein Coulomb      Elementarladungen.

TG J1	AB Nr.	Datum:	Rieck	Physik
-------	--------	--------	-------	--------

## Grundlegende physikalische Größen im Stromkreis: Stromstärke

Bewegt man Ladungen, sagt man, es fließt Strom. Das Maß für dessen Intensität ist die Stromstärke.

physikalische Größe: Stromstärke

Symbol:

Einheit:

Abkürzung:

Zu den Bezeichnungen:

Das Symbol  $I$  für die Stromstärke wurde nach dem Wort *intensité* gewählt.

Die Einheit der Stromstärke wurde benannt nach André-Marie Ampère, 1775-1836, einer der ersten Erforscher der Elektrodynamik.

Die konstante Stromstärke  $I$  ist definiert als die Ladungsmenge  $\Delta Q$ , die in der Zeit  $\Delta t$  den Leiter passiert:

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

Allgemein ist die Stromstärke  $I$  die Änderungsrate der Ladungsmenge in der Zeit, also mathematisch

Das Ampere ist eine SI-Basiseinheit und seit dem 20.5.2019 ebenfalls neu definiert:

TG J1	AB Nr.	Datum:	Rieck	Physik
-------	--------	--------	-------	--------

## Grundlegende physikalische Größen im Stromkreis: Spannung

Um Ladungen zum fließen zu bringen, um also einen Strom zu erzeugen, bedarf es eines „Antriebs“ oder „Drangs“. Dieser Antrieb ist die elektrische Spannung.

Präzise Definition:

Die Spannung zwischen den Punkten A und B ist die Differenz der elektrischen Potentiale dieser Punkte.

physikalische Größe: (elektrische) Spannung

Symbol:

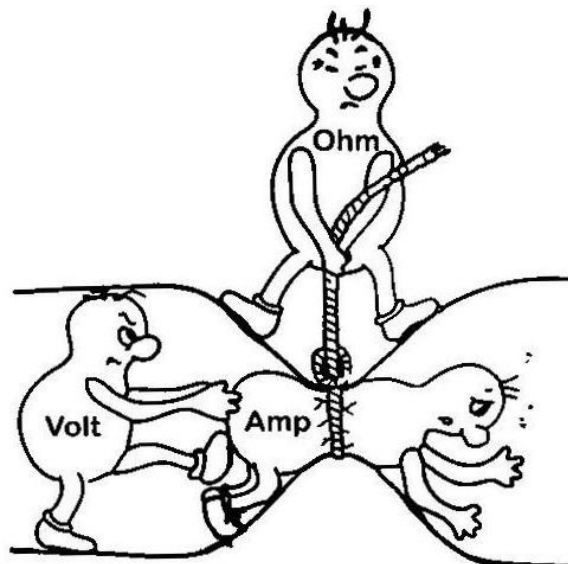
Einheit:

Abkürzung:

Zu den Bezeichnungen:

Das Symbol  $U$  für die Spannung wurde nach dem Wort *Drang* (engl.: Drang) gewählt.

Die Einheit der Spannung wurde benannt nach Alessandro Volta, 1745-1827, Erfinder der



TG J1	AB Nr.	Datum:	Rieck	Physik
-------	--------	--------	-------	--------

## Grundlegende physikalische Größen im Stromkreis: Widerstand

Das Verhältnis von Spannung und Stromstärke bezeichnet man als elektrischen Widerstand.

physikalische Größe: (elektrischer) Widerstand

Symbol:

Einheit:

Abkürzung:

Das Symbol  $R$  für den Widerstand wurde nach dem Wort

Die Einheit des Widerstands wurde benannt nach

Spezialfall:

Ist der Widerstand unabhängig von Spannung und Stromstärke konstant, spricht man von einem ohmschen Widerstand.

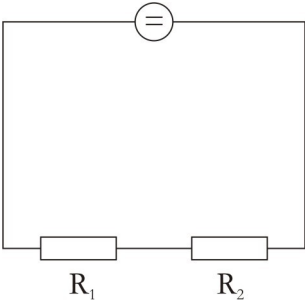
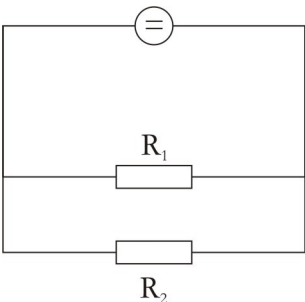
Formel:

Abhängigkeit des Widerstands von den Eigenschaften des stromführenden Drahtes:

- je länger der Draht, desto
- je dicker der Draht, desto
- 

Formel:

## Symbole im Stromkreis

Bauteil	Symbol
Spannungsquelle allgemein	
Gleichspannungsquelle	
Wechselspannungsquelle	
Batterie	
Lampe	
Ohmscher Widerstand	
Spannungsmessgerät	
Strommessgerät	
Schalter	
	
	

TG J1	AB Nr.	Datum:	Rieck	Physik
-------	--------	--------	-------	--------

## Physikalische Größen im Stromkreis: Leistung

physikalische Größe: (elektrische) Leistung

Symbol:

Einheit:

Abkürzung:

Formel:

## Stromrichtung

In welche Richtung fließt der Strom in einem Stromkreis?

