

# Wichtig Aktuelle Elektrizität Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 30 Wichtig Aktuelle Elektrizität Formeln

#### 1) Grundlagen der aktuellen Elektrizität Formeln

##### 1.1) Driftgeschwindigkeit Formel

Formel

$$V_d = \frac{E \cdot \tau \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.6E+15 \text{ mm/s} = \frac{600 \text{ V/m} \cdot 0.05 \text{ s} \cdot 1.6E-19 \text{ C}}{2 \cdot 9.1E-31 \text{ kg}}$$

Formel auswerten

##### 1.2) Driftgeschwindigkeit gegebene Querschnittsfläche Formel

Formel

$$V_d = \frac{I}{e^- \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9E+26 \text{ mm/s} = \frac{2.1 \text{ A}}{5 \cdot 1.6E-19 \text{ C} \cdot 14 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten

##### 1.3) Elektrischer Strom bei gegebener Driftgeschwindigkeit Formel

Formel

$$I = n \cdot [\text{Charge-e}] \cdot A \cdot V_d$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.6E-27 \text{ A} = 7 \cdot 1.6E-19 \text{ C} \cdot 14 \text{ mm}^2 \cdot 0.1 \text{ mm/s}$$

Formel auswerten

##### 1.4) Elektrischer Strom bei gegebener Ladung und Zeit Formel

Formel

$$I = \frac{q}{T_{\text{Total}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0038 \text{ A} = \frac{0.3 \text{ C}}{80 \text{ s}}$$

Formel auswerten

##### 1.5) Elektrisches Feld Formel

Formel

$$E = \frac{\Delta V}{l}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20 \text{ V/m} = \frac{18 \text{ V}}{0.9 \text{ m}}$$

Formel auswerten

##### 1.6) Elektromotorische Kraft beim Entladen der Batterie Formel

Formel

$$V_{\text{electromotive}} = \varepsilon - I \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

$$-29.7 \text{ V} = 1.8 \text{ V} - 2.1 \text{ A} \cdot 15 \Omega$$

Formel auswerten



## 1.7) Elektromotorische Kraft beim Laden der Batterie Formel

Formel

$$V_{\text{electromotive}} = \varepsilon + I \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

$$33.3\text{v} = 1.8\text{v} + 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Formel auswerten 

## 1.8) Stromdichte bei gegebenem elektrischem Strom und Fläche Formel

Formel

$$J = \frac{I}{A_{\text{cond}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.4023\text{A/mm}^2 = \frac{2.1\text{A}}{5.22\text{mm}^2}$$

Formel auswerten 

## 1.9) Stromdichte bei gegebenem Widerstand Formel

Formel

$$J = \frac{E}{\rho}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.2941\text{A/mm}^2 = \frac{600\text{V/m}}{0.017\Omega \cdot \text{mm}}$$

Formel auswerten 

## 2) Energie und Kraft Formeln

### 2.1) Durch Widerstand erzeugte Wärme Formel

Formel

$$Q = I^2 \cdot R \cdot T_{\text{Total}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5292\text{w} = 2.1\text{A}^2 \cdot 15\Omega \cdot 80\text{s}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Leistung bei gegebenem elektrischem Potentialunterschied und elektrischem Strom Formel

Formel

$$P = \Delta V \cdot I$$

Beispiel mit Einheiten

$$17\text{w} = 17.75086\text{v} \cdot .9577\text{A}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Leistung bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und Widerstand Formel

Formel

$$P = \frac{\Delta V^2}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.7647\text{w} = \frac{17.75086\text{v}^2}{18.7950\Omega}$$

Formel auswerten 

### 2.4) Leistung gegeben Elektrischer Strom und Widerstand Formel

Formel

$$P = I^2 \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

$$17.2386\text{w} = .9577\text{A}^2 \cdot 18.7950\Omega$$

Formel auswerten 

### 2.5) Wärmeenergie bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und elektrischem Strom Formel

Formel

$$Q = \Delta V \cdot I \cdot T_{\text{Total}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3024\text{w} = 18\text{v} \cdot 2.1\text{A} \cdot 80\text{s}$$

Formel auswerten 



## 2.6) Wärmeenergie bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und Widerstand Formel

Formel

$$Q = \Delta V^2 \cdot \frac{T_{\text{Total}}}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1728 \text{ W} = 18 \text{ V}^2 \cdot \frac{80 \text{ s}}{15 \Omega}$$

Formel auswerten 

## 3) Widerstand Formeln

### 3.1) Äquivalenter Widerstand in Reihe Formel

Formel

$$R_{\text{eq}} = R + \Omega$$

Beispiel mit Einheiten

$$65 \Omega = 15 \Omega + 50 \Omega$$

Formel auswerten 

### 3.2) Äquivalenter Widerstand parallel Formel

Formel

$$R_{\text{eq}} = \left( \frac{1}{R} + \frac{1}{\Omega} \right)^{-1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.5385 \Omega = \left( \frac{1}{15 \Omega} + \frac{1}{50 \Omega} \right)^{-1}$$

Formel auswerten 

### 3.3) Innenwiderstand mit Potentiometer Formel

Formel

$$R = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.5 \Omega = \frac{1500 \text{ mm} - 1200 \text{ mm}}{1200 \text{ mm}} \cdot 50 \Omega$$

Formel auswerten 

### 3.4) Temperaturabhängigkeit des Widerstands Formel

Formel

$$R = R_{\text{ref}} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

Beispiel mit Einheiten

$$1602.5 \Omega = 2.5 \Omega \cdot (1 + 16 \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \cdot 40 \text{ K})$$

Formel auswerten 

### 3.5) Widerstand Formel

Formel

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0929 \Omega = \frac{0.017 \Omega \cdot \text{mm} \cdot 0.9 \text{ m}}{14 \text{ mm}^2}$$

Formel auswerten 

### 3.6) Widerstand beim Strecken des Drahtes Formel

Formel

$$R = \frac{\Omega \cdot L^2}{(l_2)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$78.125 \Omega = \frac{50 \Omega \cdot 1500 \text{ mm}^2}{(1200 \text{ mm})^2}$$

Formel auswerten 



### 3.7) Widerstand des Materials Formel

Formel

$$\rho = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{n \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot \tau}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2\text{E}+11\Omega\cdot\text{mm} = \frac{2 \cdot 9.1\text{E}-31\text{kg}}{7 \cdot 1.6\text{E}-19\text{C}^2 \cdot 0.05\text{s}}$$

Formel auswerten 

### 3.8) Widerstand von Draht Formel

Formel

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8214\Omega = 0.017\Omega\cdot\text{mm} \cdot \frac{1500\text{mm}}{14\text{mm}^2}$$

Formel auswerten 

## 4) Spannungs- und Strommessgeräte Formeln

### 4.1) EMF einer unbekanntenen Zelle mit Potentiometer Formel

Formel

$$\varepsilon = \frac{\varepsilon_1 \cdot L_1}{L_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.5\text{v} = \frac{6\text{v} \cdot 1500\text{mm}}{1200\text{mm}}$$

Formel auswerten 

### 4.2) Meterbrücke Formel

Formel

$$\Omega = R \cdot \frac{100 - L}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$985\Omega = 15\Omega \cdot \frac{100 - 1500\text{mm}}{1500\text{mm}}$$

Formel auswerten 

### 4.3) Ohm'sches Gesetz Formel

Formel

$$V = I \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

$$31.5\text{v} = 2.1\text{A} \cdot 15\Omega$$

Formel auswerten 

### 4.4) Potentialdifferenz durch Voltmeter Formel

Formel

$$\Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

Beispiel mit Einheiten

$$38.25\text{v} = 1.5\text{A} \cdot 15\Omega + 1.5\text{A} \cdot 10.5\Omega$$

Formel auswerten 

### 4.5) Potentialgradient durch Potentiometer Formel

Formel

$$x = \frac{\Delta V - V_B}{L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6667\text{v/m} = \frac{18\text{v} - 17\text{v}}{1500\text{mm}}$$

Formel auswerten 

### 4.6) Shunt in Amperemeter Formel

Formel

$$R_{\text{sh}} = R_G \cdot \frac{I_G}{I - I_G}$$

Beispiel mit Einheiten

$$26.25\Omega = 10.5\Omega \cdot \frac{1.5\text{A}}{2.1\text{A} - 1.5\text{A}}$$

Formel auswerten 



Formel

$$I = \frac{x \cdot L}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$114\text{A} = \frac{1140\text{V/m} \cdot 1500\text{mm}}{15\Omega}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Aktuelle Elektrizität Formeln oben verwendete Variablen

- $\Delta T$  Änderung der Temperatur (Kelvin)
- **A** Querschnittsfläche (Quadratmillimeter)
- **A<sub>cond</sub>** Bereich Dirigent (Quadratmillimeter)
- **E** Elektrisches Feld (Volt pro Meter)
- **e<sup>-</sup>** Anzahl der Elektronen
- **I** Elektrischer Strom (Ampere)
- **I** Elektrischer Strom (Ampere)
- **I<sub>G</sub>** Elektrischer Strom durch Galvanometer (Ampere)
- **J** Elektrische Stromdichte (Ampere pro Quadratmillimeter)
- **l** Länge des Dirigenten (Meter)
- **L** Länge (Millimeter)
- **l<sub>2</sub>** Endgültige Länge (Millimeter)
- **n** Anzahl der freien Ladungsteilchen pro Volumeneinheit
- **P** Leistung (Watt)
- **q** Aufladen (Coulomb)
- **Q** Heizrate (Watt)
- **R** Widerstand (Ohm)
- **R** Widerstand (Ohm)
- **R<sub>eq</sub>** Äquivalenter Widerstand (Ohm)
- **R<sub>G</sub>** Widerstand durch Galvanometer (Ohm)
- **R<sub>ref</sub>** Widerstand bei Referenztemperatur (Ohm)
- **R<sub>sh</sub>** Rangieren (Ohm)
- **T<sub>Total</sub>** Gesamtzeitaufwand (Zweite)
- **V** Stromspannung (Volt)
- **V<sub>B</sub>** Elektrischer Potentialunterschied durch anderen Anschluss (Volt)
- **V<sub>d</sub>** Driftgeschwindigkeit (Millimeter / Sekunde)
- **V<sub>electromotive</sub>** Elektromotorische Spannung (Volt)
- **x** Potenzialgradient (Volt pro Meter)
- **α** Temperaturkoeffizient des Widerstands (Pro Grad Celsius)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Aktuelle Elektrizität Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
Ladung eines Elektrons
- **Konstante(n): [Mass-e]**, 9.10938356E-31  
Masse des Elektrons
- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)  
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperatur** in Kelvin (K)  
Temperatur Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmillimeter (mm<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Millimeter / Sekunde (mm/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Ladung** in Coulomb (C)  
Elektrische Ladung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)  
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratmillimeter (A/mm<sup>2</sup>)  
Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter (V/m)  
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm Millimeter (Ω\*mm)  
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Temperaturkoeffizient des Widerstands** in Pro Grad Celsius (°C<sup>-1</sup>)  
Temperaturkoeffizient des Widerstands Einheitenumrechnung ↻



- $\Delta V$  Elektrische Potentialdifferenz (Volt)
- $\Delta V$  Elektrischer Potentialunterschied (Volt)
- $\varepsilon$  Elektromotorische Kraft (Volt)
- $\varepsilon$  EMF einer unbekanntes Zelle mit Potentiometer (Volt)
- $\rho$  Widerstand (Ohm Millimeter)
- $\Omega$  Letzter Widerstand (Ohm)
- $\tau$  Entspannungszeit (Zweite)



## Laden Sie andere Wichtig Elektromagnetismus-PDFs herunter

- **Wichtig Aktuelle Elektrizität Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Umgekehrter Prozentsatz 
-  GGT rechner 
-  Einfacher bruch 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:02:52 AM UTC

