



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Aktuelle Elektrizität Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 30 Aktuelle Elektrizität Formeln

Aktuelle Elektrizität ↗

Grundlagen der aktuellen Elektrizität ↗

1) Driftgeschwindigkeit ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 2.6E^{17} \text{mm/s} = \frac{60 \text{V/mm} \cdot 0.05 \text{s} \cdot [\text{Charge-e}]}{2 \cdot [\text{Mass-e}]}$$

2) Driftgeschwindigkeit gegebene Querschnittsfläche ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 2.6E^{17} \text{mm/s} = \frac{2.1 \text{A}}{3.6E9 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14 \text{mm}^2}$$

3) Elektrischer Strom bei gegebener Driftgeschwindigkeit ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 2.105324 \text{A} = 3.61E9 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 14 \text{mm}^2 \cdot 2.6E^{17} \text{mm/s}$$



4) Elektrischer Strom bei gegebener Ladung und Zeit

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.102528\text{A} = \frac{35.6\text{C}}{16.932\text{s}}$$

5) Elektromotorische Kraft beim Entladen der Batterie

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Elektromotorische Kraft beim Laden der Batterie

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Stromdichte bei gegebenem elektrischem Strom und Fläche

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

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 100\text{A/mm}^2 = \frac{2.1\text{A}}{0.0210\text{mm}^2}$$



8) Stromdichte bei gegebenem Widerstand

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 100\text{A/mm}^2 = \frac{60\text{V/mm}}{0.6\Omega\cdot\text{mm}}$$

9) Stromdichte bei gegebener Leitfähigkeit

$$\text{fx } J = \sigma \cdot E$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 100.02\text{A/mm}^2 = 1667\text{S/m} \cdot 60\text{V/mm}$$

Energie und Kraft 10) Durch Widerstand erzeugte Wärme

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1120.052\text{J} = (2.1\text{A})^2 \cdot 15\Omega \cdot 16.932\text{s}$$

11) Leistung bei gegebenem elektrischem Potentialunterschied und elektrischem Strom

$$\text{fx } P = V \cdot I$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 66.15\text{W} = 31.5\text{V} \cdot 2.1\text{A}$$



12) Leistung bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und Widerstand



$$\text{fx } P = \frac{\Delta V^2}{R_p}$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 66.16296\text{W} = \frac{(18\text{V})^2}{4.897\Omega}$$

13) Leistung gegeben Elektrischer Strom und Widerstand

$$\text{fx } P = I^2 \cdot R$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 66.15\text{W} = (2.1\text{A})^2 \cdot 15\Omega$$

14) Wärmeenergie bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und elektrischem Strom

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

Rechner öffnen

$$\text{ex } 640.0296\text{W} = 18\text{V} \cdot 2.1\text{A} \cdot 16.932\text{s}$$

15) Wärmeenergie bei gegebener elektrischer Potentialdifferenz und Widerstand

$$\text{fx } P_Q = \left(\frac{\Delta V^2}{R} \right) \cdot t$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 640.008\text{W} = \left(\frac{(18\text{V})^2}{15\Omega} \right) \cdot 29.63$$



Widerstand

16) Äquivalenter Widerstand in Reihe

$$\text{fx } R_{\text{eq, series}} = R + \Omega$$

[Rechner öffnen !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 65\Omega = 15\Omega + 50\Omega$$

17) Äquivalenter Widerstand parallel

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

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.53846\Omega = \left(\frac{1}{15\Omega} + \frac{1}{50\Omega} \right)^{-1}$$

18) Innenwiderstand mit Potentiometer

$$\text{fx } r = \frac{L - l_2}{l_2} \cdot \Omega$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

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

19) Temperaturabhängigkeit des Widerstands

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

[Rechner öffnen !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.01375\Omega = 2.5\Omega \cdot (1 + 2.13^\circ\text{C}^{-1} \cdot 2.35\text{K})$$



20) Widerstand

$$\text{fx } R = \frac{\rho \cdot L_{\text{conductor}}}{A}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 15\Omega = \frac{0.6\Omega \cdot \text{mm} \cdot 350\text{mm}}{14\text{mm}^2}$$

21) Widerstand beim Strecken des Drahtes

$$\text{fx } R = \frac{\Omega \cdot L_{\text{wire}}^2}{(L_{f,\text{wire}})^2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 15.00045\Omega = \frac{50\Omega \cdot (35\text{mm})^2}{(63.9\text{mm})^2}$$

22) Widerstand des Materials

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 393.2068\Omega \cdot \text{mm} = \frac{2 \cdot [\text{Mass-e}]}{3.61\text{E}9 \cdot [\text{Charge-e}]^2 \cdot 0.05\text{s}}$$



23) Widerstand von Draht

$$\text{fx } R = \rho \cdot \frac{L_{\text{wire}}}{A_{\text{wire}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15\Omega = 0.6\Omega \cdot \text{mm} \cdot \frac{35\text{mm}}{1.4\text{mm}^2}$$

Spannungs- und Strommessgeräte

24) EMF einer unbekannten Zelle mit Potentiometer

$$\text{fx } \varepsilon = \frac{\varepsilon_1 \cdot L}{l_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.80125\text{V} = \frac{1.441\text{V} \cdot 1500\text{mm}}{1200\text{mm}}$$

25) Meterbrücke

$$\text{fx } R_x = R \cdot \frac{L_{\text{wire}}}{L_{f,\text{wire}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.215962\Omega = 15\Omega \cdot \frac{35\text{mm}}{63.9\text{mm}}$$

26) Ohm'sches Gesetz

$$\text{fx } V = I \cdot R$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9db214d549b9aeebe72aa11d3a5c4b1a_img.jpg\)](#)

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



27) Potentialdifferenz durch Voltmeter

$$\text{fx } \Delta V = I_G \cdot R + I_G \cdot R_G$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 18.01236\text{V} = 1.101\text{A} \cdot 15\Omega + 1.101\text{A} \cdot 1.36\Omega$$

28) Potentialgradient durch Potentiometer

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.021\text{V/mm} = \frac{18\text{V} - -13.5\text{V}}{1500\text{mm}}$$

29) Shunt in Amperemeter

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.498859\Omega = 1.36\Omega \cdot \frac{1.101\text{A}}{2.1\text{A} - 1.101\text{A}}$$

30) Strom im Potentiometer

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.1\text{A} = \frac{0.021\text{V/mm} \cdot 1500\text{mm}}{15\Omega}$$



Verwendete Variablen

- ΔT Temperaturänderung (Kelvin)
- A Querschnittsfläche (Quadratmillimeter)
- A_{cond} Bereich des Dirigenten (Quadratmillimeter)
- A_{wire} Querschnittsfläche des Drahtes (Quadratmillimeter)
- E Elektrisches Feld (Volt pro Millimeter)
- e^- Anzahl der Elektronen
- I Elektrischer Strom (Ampere)
- I_G Elektrischer Strom durch Galvanometer (Ampere)
- J Elektrische Stromdichte (Ampere pro Quadratmillimeter)
- L Länge (Millimeter)
- l_2 Endgültige Länge (Millimeter)
- $L_{\text{conductor}}$ Länge des Leiters (Millimeter)
- $L_{f,\text{wire}}$ Endgültige Drahtlänge (Millimeter)
- L_{wire} Kabellänge (Millimeter)
- n Anzahl frei geladener Teilchen pro Volumeneinheit
- P Leistung (Watt)
- P_Q Wärmerate (Watt)
- q Aufladung (Coulomb)
- Q Erzeugte Wärme (Joule)
- r Innenwiderstand (Ohm)
- R Elektrischer Widerstand (Ohm)
- $R_{\text{eq, series}}$ Äquivalenter Widerstand in Reihe (Ohm)



- $R_{\text{eq,parallel}}$ Äquivalenter Widerstand parallel (Ohm)
- R_G Widerstand durch Galvanometer (Ohm)
- R_p Widerstand für Macht (Ohm)
- R_{ref} Widerstand bei Referenztemperatur (Ohm)
- R_{sh} Shunt (Ohm)
- R_x Unbekannter Widerstand (Ohm)
- t Zeitraum
- T_{Total} Gesamtdauer (Zweite)
- V Stromspannung (Volt)
- V_B Elektrischer Potentialunterschied durch andere Klemme (Volt)
- V_{charging} Elektromotorische Spannung beim Laden (Volt)
- V_d Driftgeschwindigkeit (Millimeter / Sekunde)
- $V_{\text{discharging}}$ Elektromotorische Spannung beim Entladen (Volt)
- x Potenzialgradient (Volt pro Millimeter)
- α Temperaturkoeffizient des Widerstandes (Pro Grad Celsius)
- ΔV Elektrischer Potentialunterschied (Volt)
- $\mathcal{E}$ Elektromotorische Kraft (Volt)
- $\mathcal{E}$ EMF einer unbekannten Zelle mit Potentiometer (Volt)
- ρ Spezifischer Widerstand (Ohm Millimeter)
- ρ_{material} Spezifischer Widerstand des Materials (Ohm Millimeter)
- σ Leitfähigkeit (Siemens / Meter)
- Ω Letzter Widerstand (Ohm)
- τ Entspannungszeit (Zweite)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [**Charge-e**], $1.60217662\text{E-}19$
Ladung eines Elektrons
- **Konstante:** [**Mass-e**], $9.10938356\text{E-}31$
Masse des Elektrons
- **Messung:** **Länge** in 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^2)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Millimeter / Sekunde (mm/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)
Energie 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^2)
Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Millimeter (V/mm)
Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm Millimeter ($\Omega \cdot \text{mm}$)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens / Meter (S/m)
Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Temperaturkoeffizient des Widerstands** in Pro Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Temperaturkoeffizient des Widerstands Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Aktuelle Elektrizität Formeln** 
- **Elektromagnetische Induktion und Wechselströme Formeln** 
- **Elektrostatik Formeln** 
- **Magnetismus Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

8/13/2024 | 6:16:16 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

