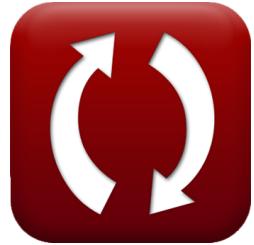


[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Ladungsträgereigenschaften Formeln

[Rechner!](#)[Beispiele!](#)[Konvertierungen!](#)

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

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

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 17 Ladungsträgereigenschaften Formeln

## Ladungsträgereigenschaften ↗

### 1) Diffusionskonstante von Löchern ↗

**fx**  $D_p = \mu_p \cdot \left( \frac{[BoltZ] \cdot T}{[Charge-e]} \right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $37485.39 \text{ cm}^2/\text{s} = 150 \text{ m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[BoltZ] \cdot 290\text{K}}{[Charge-e]} \right)$

### 2) Elektronendiffusionskonstante ↗

**fx**  $D_n = \mu_n \cdot \left( \frac{[BoltZ] \cdot T}{[Charge-e]} \right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $44982.46 \text{ cm}^2/\text{s} = 180 \text{ m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[BoltZ] \cdot 290\text{K}}{[Charge-e]} \right)$

### 3) Elektrostatische Ablenkungsempfindlichkeit von CRT ↗

**fx**  $S_e = \frac{d \cdot L}{2 \cdot \delta \cdot V_e}$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $1.1E^{-7} \text{ m/V} = \frac{2.5\text{mm} \cdot 50\text{mm}}{2 \cdot 1.15\text{mm} \cdot 501509\text{m/s}}$



## 4) Geschwindigkeit des Elektrons ↗

**fx**  $V_v = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot V}{[\text{Mass-e}]}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $501509 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 0.715 \text{ V}}{[\text{Mass-e}]}}$

## 5) Geschwindigkeit von Elektronen in Kraftfeldern ↗

**fx**  $V_{ef} = \frac{E}{H}$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $14.90435 \text{ m/s} = \frac{3.428 \text{ V/m}}{0.23 \text{ A/m}}$

## 6) Intrinsische Konzentration ↗

**fx**  $n_i = \sqrt{N_c \cdot N_v} \cdot e^{\frac{-E_g}{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $1.3E^8 / \text{m}^3 = \sqrt{1.02e18 / \text{m}^3 \cdot 0.5e18 / \text{m}^3} \cdot e^{\frac{-1.12eV}{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 290K}}$

## 7) Intrinsische Trägerkonzentration unter Nichtgleichgewichtsbedingungen ↗

**fx**  $n_i = \sqrt{n_0 \cdot p_0}$

[Rechner öffnen ↗](#)

**ex**  $1E^8 / \text{m}^3 = \sqrt{1.1e8 / \text{m}^3 \cdot 9.1e7 / \text{m}^3}$



## 8) Konvektionsstromdichte

**fx**  $J_{cv} = \rho \cdot v$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

**ex**  $36\text{A}/\text{m}^2 = 3\text{C}/\text{m}^3 \cdot 12\text{m}/\text{s}$

## 9) Kraft auf das aktuelle Element im Magnetfeld

**fx**  $F = i_L \cdot B \cdot \sin(\theta)$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.678823\text{N} = 0.48\text{m} \cdot 2\text{Wb}/\text{m}^2 \cdot \sin(45^\circ)$

## 10) Leitfähigkeit in Metallen

**fx**  $\sigma = N_e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.865175\text{S}/\text{m} = 3e16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2/\text{V*s}$

## 11) Lochdiffusionslänge

**fx**  $L_p = \sqrt{D_p \cdot \tau_p}$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.362214\text{m} = \sqrt{37485.39\text{cm}^2/\text{s} \cdot 0.035\text{s}}$

## 12) Löcherdiffusionskonstante

**fx**  $D_p = \mu_p \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \right)$

[Rechner öffnen !\[\]\(40770d9ed6ed4f1222ebf89a1396e8b2\_img.jpg\)](#)

**ex**  $37485.39\text{cm}^2/\text{s} = 150\text{m}^2/\text{V*s} \cdot \left( \frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$



### 13) Stromdichte aufgrund von Elektronen

**fx**  $J_n = [\text{Charge-e}] \cdot N_e \cdot \mu_n \cdot E$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

**ex**  $2.965821 \text{ A/m}^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 3e16/\text{m}^3 \cdot 180\text{m}^2/\text{V*s} \cdot 3.428\text{V/m}$

### 14) Stromdichte aufgrund von Löchern

**fx**  $J_p = [\text{Charge-e}] \cdot N_p \cdot \mu_p \cdot E$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

**ex**  $1.647678 \text{ A/m}^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 2e16/\text{m}^3 \cdot 150\text{m}^2/\text{V*s} \cdot 3.428\text{V/m}$

### 15) Thermische Spannung

**fx**  $V_t = [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[\text{Charge-e}]}$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.02499 \text{ V} = [\text{BoltZ}] \cdot \frac{290\text{K}}{[\text{Charge-e}]}$

### 16) Thermospannung nach Einsteins Gleichung

**fx**  $V_t = \frac{D_n}{\mu_n}$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

**ex**  $0.02499 \text{ V} = \frac{44982.46 \text{ cm}^2/\text{s}}{180\text{m}^2/\text{V*s}}$



**17) Zeitdauer des Elektrons** ↗

**fx**  $t_c = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{H \cdot [\text{Charge-e}]}$

**Rechner öffnen** ↗

**ex**  $0.155242\text{ns} = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{0.23\text{A/m} \cdot [\text{Charge-e}]}$



# Verwendete Variablen

- **B** Magnetflußdichte (*Weber pro Quadratmeter*)
- **d** Abstand zwischen den Ablenkplatten (*Millimeter*)
- **D<sub>n</sub>** Elektronendiffusionskonstante (*Quadratzentimeter pro Sekunde*)
- **D<sub>p</sub>** Löcherdiffusionskonstante (*Quadratzentimeter pro Sekunde*)
- **E** Elektrische Feldstärke (*Volt pro Meter*)
- **E<sub>g</sub>** Temperaturabhängigkeit der Energiebandlücke (*Elektronen Volt*)
- **F** Gewalt (*Newton*)
- **H** Magnetische Feldstärke (*Ampere pro Meter*)
- **i<sub>L</sub>** Aktuelles Element (*Meter*)
- **J<sub>cv</sub>** Konvektionsstromdichte (*Ampere pro Quadratmeter*)
- **J<sub>n</sub>** Elektronenstromdichte (*Ampere pro Quadratmeter*)
- **J<sub>p</sub>** Löcher Stromdichte (*Ampere pro Quadratmeter*)
- **L** Abstand zwischen Sieb und Ablenkplatten (*Millimeter*)
- **L<sub>p</sub>** Löcher Diffusionslänge (*Meter*)
- **n<sub>0</sub>** Konzentration der Mehrheit der Träger (*1 pro Kubikmeter*)
- **N<sub>c</sub>** Effektive Dichte im Valenzband (*1 pro Kubikmeter*)
- **N<sub>e</sub>** Elektronenkonzentration (*1 pro Kubikmeter*)
- **n<sub>i</sub>** Intrinsische Trägerkonzentration (*1 pro Kubikmeter*)
- **N<sub>p</sub>** Lochkonzentration (*1 pro Kubikmeter*)
- **N<sub>v</sub>** Effektive Dichte im Leitungsband (*1 pro Kubikmeter*)
- **p<sub>0</sub>** Konzentration von Minderheitsträgern (*1 pro Kubikmeter*)



- **S<sub>e</sub>** Elektrostatische Ablenkungsempfindlichkeit (*Meter pro Volt*)
- **T** Temperatur (*Kelvin*)
- **t<sub>c</sub>** Periode der Teilchenkreisbahn (*Nanosekunde*)
- **v** Ladungsgeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- **V** Stromspannung (*Volt*)
- **V<sub>e</sub>** Elektronengeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- **V<sub>ef</sub>** Geschwindigkeit von Elektronen in Kraftfeldern (*Meter pro Sekunde*)
- **V<sub>t</sub>** Thermische Spannung (*Volt*)
- **V<sub>v</sub>** Geschwindigkeit aufgrund von Spannung (*Meter pro Sekunde*)
- **δ** Ablenkung des Strahls (*Millimeter*)
- **θ** Winkel zwischen Ebenen (*Grad*)
- **μ<sub>n</sub>** Mobilität des Elektrons (*Quadratmeter pro Volt pro Sekunde*)
- **μ<sub>p</sub>** Mobilität von Löchern (*Quadratmeter pro Volt pro Sekunde*)
- **p** Ladungsdichte (*Coulomb pro Kubikmeter*)
- **σ** Leitfähigkeit (*Siemens / Meter*)
- **T<sub>p</sub>** Lebensdauer des Lochträgers (*Zweite*)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [BoltZ], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **Konstante:** [Charge-e], 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Konstante:** [Mass-e], 9.10938356E-31 Kilogram  
*Mass of electron*
- **Konstante:** e, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Funktion:** sin, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Funktion:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm), Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s), Nanosekunde (ns)  
*Zeit Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung:** **Energie** in Elektronen Volt (eV)  
*Energie Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* ↗



- **Messung: Winkel** in Grad ( $^{\circ}$ )  
*Winkel Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Magnetflußdichte** in Weber pro Quadratmeter ( $\text{Wb}/\text{m}^2$ )  
*Magnetflußdichte Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Magnetische Feldstärke** in Ampere pro Meter ( $\text{A}/\text{m}$ )  
*Magnetische Feldstärke Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Volumenladungsdichte** in Coulomb pro Kubikmeter ( $\text{C}/\text{m}^3$ )  
*Volumenladungsdichte Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratmeter ( $\text{A}/\text{m}^2$ )  
*Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Elektrische Feldstärke** in Volt pro Meter ( $\text{V}/\text{m}$ )  
*Elektrische Feldstärke Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt ( $\text{V}$ )  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens / Meter ( $\text{S}/\text{m}$ )  
*Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Diffusivität** in Quadratzentimeter pro Sekunde ( $\text{cm}^2/\text{s}$ )  
*Diffusivität Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Mobilität** in Quadratmeter pro Volt pro Sekunde ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
*Mobilität Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Durchbiegungsempfindlichkeit** in Meter pro Volt ( $\text{m}/\text{V}$ )  
*Durchbiegungsempfindlichkeit Einheitenumrechnung* ↗
- **Messung: Trägerkonzentration** in 1 pro Kubikmeter ( $1/\text{m}^3$ )  
*Trägerkonzentration Einheitenumrechnung* ↗



# Überprüfen Sie andere Formellisten

- Ladungsträgereigenschaften  
[Formeln](#) ↗
- Diodeneigenschaften [Formeln](#) ↗
- Elektrostatische Parameter  
[Formeln](#) ↗
- Halbleitereigenschaften  
[Formeln](#) ↗
- Betriebsparameter des Transistors [Formeln](#) ↗

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

## PDF Verfügbar in

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

8/21/2023 | 10:04:40 AM UTC

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

