



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



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

# Diodeneigenschaften 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 16 Diodeneigenschaften Formeln

## Diodeneigenschaften

### 1) Diodengleichung für Germanium bei Raumtemperatur

$$\text{fx } I_{\text{ger}} = I_0 \cdot \left( e^{\frac{V_d}{0.026}} - 1 \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4841.035\text{A} = 0.46\mu\text{A} \cdot \left( e^{\frac{0.6\text{V}}{0.026}} - 1 \right)$$

### 2) Durchschnittlicher Gleichstrom

$$\text{fx } I_{\text{av}} = 2 \cdot \frac{I_m}{\pi}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.437747\text{mA} = 2 \cdot \frac{5.4\text{mA}}{\pi}$$

### 3) Eigenresonanzfrequenz der Varaktordiode

$$\text{fx } S_o = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L_s \cdot C_j}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.280541\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{3.2\text{H} \cdot 1522\mu\text{F}}}$$



#### 4) Grenzfrequenz der Varaktordiode

$$fx \quad f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{se} \cdot C_j}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.075577\text{Hz} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot 34\Omega \cdot 1522\mu\text{F}}$$

#### 5) Ideale Diodengleichung

$$fx \quad I_d = I_o \cdot \left( e^{\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_d}{[\text{BoltZ}] \cdot T}} - 1 \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12299.53\text{A} = 0.46\mu\text{A} \cdot \left( e^{\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 0.6\text{V}}{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}} - 1 \right)$$

#### 6) Kapazität der Varaktordiode

$$fx \quad C_j = \frac{k}{(V_b + V_R)^n}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1521.89\mu\text{F} = \frac{5e-3}{(0.85\text{V} + 9\text{V})^{0.52}}$$


#### 7) Maximales Wellenlicht

$$fx \quad \lambda_{\max} = \frac{1.24}{E_g}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.4E^20\text{m} = \frac{1.24}{0.012\text{eV}}$$




8) Nicht ideale Diodengleichung 

$$fx \quad I_0 = I_o \cdot \left( e^{\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_d}{\Pi \cdot [\text{BoltZ}] \cdot T}} - 1 \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.35333A = 0.46\mu A \cdot \left( e^{\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 0.6V}{1.35 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 290K}} - 1 \right)$$

9) Qualitätsfaktor der Varaktordiode 

$$fx \quad q = \frac{f_c}{f_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.098214 = \frac{3.075Hz}{2.8Hz}$$

10) Reaktionsfähigkeit 

$$fx \quad R = \frac{I_p}{P_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.167969 = \frac{430mA}{2.56W}$$

11) Sättigungsdrainstrom 

$$fx \quad I_s = 0.5 \cdot g_m \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.9mA = 0.5 \cdot 0.036S \cdot (1.25V - 0.7V)$$



## 12) Spannungsäquivalent der Temperatur

$$\text{fx } V_{\text{temp}} = \frac{T_{\text{room}}}{11600}$$

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

$$\text{ex } 0.025862\text{V} = \frac{300\text{K}}{11600}$$

## 13) Thermische Spannung der Diodengleichung

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

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

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

## 14) Zener Widerstand

$$\text{fx } R_z = \frac{V_z}{I_z}$$

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

$$\text{ex } 70.66667\Omega = \frac{10.6\text{V}}{150\text{mA}}$$

## 15) Zenerspannung

$$\text{fx } V_z = R_z \cdot I_z$$

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

$$\text{ex } 10.6005\text{V} = 70.67\Omega \cdot 150\text{mA}$$



16) Zenerstrom Rechner öffnen 

$$\text{fx } I_z = \frac{V_i - V_z}{R_z}$$

$$\text{ex } 150.1344\text{mA} = \frac{21.21\text{V} - 10.6\text{V}}{70.67\Omega}$$



## Verwendete Variablen

- $C_j$  Kapazität der Varaktordiode (Mikrofarad)
- $E_g$  Energielücke (Elektronen Volt)
- $f_c$  Grenzfrequenz (Hertz)
- $f_o$  Arbeitsfrequenz (Hertz)
- $g_m$  Transkonduktanzparameter (Siemens)
- $I_0$  Nicht idealer Diodenstrom (Ampere)
- $I_{av}$  Gleichstrom (Milliampere)
- $I_d$  Diodenstrom (Ampere)
- $I_{ger}$  Germaniumdiodenstrom (Ampere)
- $I_m$  Spitzenstrom (Milliampere)
- $I_o$  Umgekehrter Sättigungsstrom (Mikroampere)
- $I_p$  Foto aktuell (Milliampere)
- $I_s$  Diodensättigungsstrom (Milliampere)
- $I_z$  Zenerstrom (Milliampere)
- $k$  Materialkonstante
- $L_s$  Induktivität der Varaktordiode (Henry)
- $n$  Doping-Konstante
- $P_o$  Einfallende optische Leistung (Watt)
- $q$  Qualitätsfaktor
- $R$  Reaktionsfähigkeit
- $R_{se}$  Serienfeldwiderstand (Ohm)










- $R_z$  Zener-Widerstand (Ohm)
- $s_o$  Eigenresonanzfrequenz (Hertz)
- $T$  Temperatur (Kelvin)
- $T_{\text{room}}$  Zimmertemperatur (Kelvin)
- $V_b$  Barrierepotential (Volt)
- $V_d$  Diodenspannung (Volt)
- $V_{gs}$  Gate-Source-Spannung (Volt)
- $V_i$  Eingangsspannung (Volt)
- $V_R$  Sperrspannung (Volt)
- $V_t$  Thermische Spannung (Volt)
- $V_{\text{temp}}$  Voltäquivalent der Temperatur (Volt)
- $V_{th}$  Grenzspannung (Volt)
- $V_z$  Zenerspannung (Volt)
- $\lambda_{\text{max}}$  Maximales Wellenlicht (Meter)
- $\Pi$  Idealitätsfaktor





# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen






- **Konstante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Konstante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin  
*Boltzmann constant*
- **Konstante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb  
*Charge of electron*
- **Konstante:**  $e$ , 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier's constant*
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A), Mikroampere ( $\mu\text{A}$ ), Milliampere (mA)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)  
*Temperatur Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Energie** in Elektronen Volt (eV)  
*Energie Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)  
*Frequenz Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Kapazität** in Mikrofarad ( $\mu\text{F}$ )  
*Kapazität Einheitenumrechnung* 



- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrische Leitfähigkeit** in Siemens (S)  
*Elektrische Leitfähigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)  
*Induktivität Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Ladungsträgereigenschaften Formeln** 
- **Halbleitereigenschaften Formeln** 
- **Diodeneigenschaften Formeln** 
- **Betriebsparameter des Transistors Formeln** 
- **Elektrostatische Parameter 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 | 10:05:54 AM UTC

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

