



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



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

# Magnetkreis 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 23 Magnetkreis Formeln

## Magnetkreis

## Elektronische Spezifikationen

### 1) Im Magnetfeld gespeicherte Energie

$$fx \quad E = \frac{B^2}{\mu}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.20408J = \frac{0.2T^2}{(0.14H/m)}$$

### 2) Kräfte auf Ladungen, die sich in Magnetfeldern bewegen

$$fx \quad F = q \cdot u \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.153N = 0.18mC \cdot 4250m/s \cdot 0.2T \cdot \sin(90^\circ)$$

### 3) Kräfte auf stromführende Drähte

$$fx \quad F = B \cdot i \cdot l \cdot \sin(\theta)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.15606N = 0.2T \cdot 2.89A \cdot 270mm \cdot \sin(90^\circ)$$



#### 4) Mindestfrequenz zur Vermeidung von Sättigung

$$fx \quad f = \frac{V_m}{2 \cdot \pi \cdot N_2 \cdot A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 15.56182\text{Hz} = \frac{440\text{V}}{2 \cdot \pi \cdot 18 \cdot 0.25\text{m}^2}$$

#### 5) Prozentspannungsregelung

$$fx \quad \% = \left( \frac{V_{nl} - e}{e} \right) \cdot 100$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 22.00436 = \left( \frac{280\text{V} - 229.5\text{V}}{229.5\text{V}} \right) \cdot 100$$

#### 6) Spannungen, die in Feldschneidleitern induziert werden

$$fx \quad e = B \cdot l \cdot u$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 229.5\text{V} = 0.2\text{T} \cdot 270\text{mm} \cdot 4250\text{m/s}$$

### Magnetische Spezifikationen

#### 7) Durchlässigkeit

$$fx \quad P = \frac{1}{S}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.639344\text{H} = \frac{1}{0.61\text{AT/Wb}}$$




8) Durchschnittlicher Hysterese-Leistungsverlust 

$$fx \quad P_{\text{hysteresis}} = K_h \cdot f \cdot B^n$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.523697W = 2.13J/m^3 \cdot 15.56Hz \cdot (0.2T)^{1.6}$$

9) Flussdichte im Ringkern 

$$fx \quad B = \frac{\mu_r \cdot N_2 \cdot i_{\text{coil}}}{\pi \cdot D_{\text{in}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.229183T = \frac{1.9H/m \cdot 18 \cdot 0.012A}{\pi \cdot 570mm}$$

10) Gegeninduktivität 

$$fx \quad M = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot A \cdot Z \cdot N_2}{L_{\text{mean}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.746128H = \frac{[\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9H/m \cdot 0.25m^2 \cdot 1500 \cdot 18}{21.6mm}$$

11) Intensität der Magnetisierung 

$$fx \quad I_{\text{mag}} = \frac{m}{V}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.810811A/m = \frac{1.5A \cdot m^2}{1.85m^3}$$




12) Magnetflußdichte 

$$fx \quad B = \frac{\Phi_m}{A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.2T = \frac{0.05Wb}{0.25m^2}$$

13) Magnetische Feldstärke 

$$fx \quad H = \frac{F}{m}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.1A/m = \frac{0.15N}{1.5A \cdot m^2}$$

14) Magnetische Flussdichte unter Verwendung der Magnetfeldstärke 

$$fx \quad B = \mu \cdot I$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.252T = 0.14H/m \cdot 1.8A/m$$

15) Magnetische Suszeptibilität 

$$fx \quad x = \frac{I_{mag}}{I}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.45H/m = \frac{0.81A/m}{1.8A/m}$$



16) Magnetischer Fluss im Kern 

$$fx \quad \Phi_m = \frac{mmf}{S}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.057377Wb = \frac{0.035AT}{0.61AT/Wb}$$

17) Magnetischer Fluss unter Verwendung der Flussdichte 

$$fx \quad \Phi_m = B \cdot A$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.05Wb = 0.2T \cdot 0.25m^2$$

18) Magnetisches Potential 

fx

Rechner öffnen 

$$\psi = \frac{m}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot \mu_r \cdot D_{\text{poles}}}$$

$$ex \quad 62492.51 = \frac{1.5A \cdot m^2}{4 \cdot \pi \cdot [\text{Permeability-vacuum}] \cdot 1.9H/m \cdot 800mm}$$

19) Selbstinduktivität 

$$fx \quad L = \frac{Z \cdot \Phi_m}{i_{\text{coil}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6250H = \frac{1500 \cdot 0.05Wb}{0.012A}$$



20) Zurückhaltung 

$$fx \quad S = \frac{L_{\text{mean}}}{\mu \cdot A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.617143 \text{ AT/Wb} = \frac{21.6 \text{ mm}}{0.14 \text{ H/m} \cdot 0.25 \text{ m}^2}$$

Mechanische Spezifikationen 21) Bereich des Ringes 

$$fx \quad A = \frac{\pi \cdot D_{\text{in}}^2}{4}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.255176 \text{ m}^2 = \frac{\pi \cdot (570 \text{ mm})^2}{4}$$

22) Mittlere Länge 

$$fx \quad L_{\text{mean}} = \pi \cdot D_{\text{mean}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 21.67699 \text{ mm} = \pi \cdot 6.9 \text{ mm}$$

23) Mittlerer Durchmesser 

$$fx \quad D_{\text{mean}} = \frac{L_{\text{mean}}}{\pi}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.875494 \text{ mm} = \frac{21.6 \text{ mm}}{\pi}$$



## Verwendete Variablen

- % Prozentregelung
- **A** Bereich der Spule (Quadratmeter)
- **B** Magnetflußdichte (Tesla)
- **D<sub>in</sub>** Spuleninnendurchmesser (Millimeter)
- **D<sub>mean</sub>** Mittlerer Durchmesser (Millimeter)
- **D<sub>poles</sub>** Pole-Distanz (Millimeter)
- **e** Stromspannung (Volt)
- **E** Energie (Joule)
- **f** Frequenz (Hertz)
- **F** Gewalt (Newton)
- **H** Magnetische Feldstärke (Ampere pro Meter)
- **i** Elektrischer Strom (Ampere)
- **I** Magnetfeldstärke (Ampere pro Meter)
- **i<sub>coil</sub>** Spulenstrom (Ampere)
- **I<sub>mag</sub>** Intensität der Magnetisierung (Ampere pro Meter)
- **K<sub>h</sub>** Hysteresekonstante (Joule pro Kubikmeter)
- **l** Länge des Leiters (Millimeter)
- **L** Selbstinduktivität (Henry)
- **L<sub>mean</sub>** Mittlere Länge (Millimeter)
- **m** Magnetisches Moment (Ampere Quadratmeter)
- **M** Gegeninduktivität (Henry)
- **mmf** Magnetomotorische Kraft (Ampere-Turn)
- **n** Steinmetz-Koeffizient














- $N_2$  Sekundärwindungen der Spule
- $P$  Magnetische Permeanz (Henry)
- $P_{\text{hysteresis}}$  Hystereseverlust (Watt)
- $q$  Elektrische Ladung (Millicoulomb)
- $S$  Zurückhaltung (Ampere-Windung nach Weber)
- $u$  Ladegeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V$  Volumen (Kubikmeter)
- $V_m$  Spitzenspannung (Volt)
- $V_{nl}$  Keine Lastspannung (Volt)
- $x$  Magnetische Suszeptibilität (Henry / Meter)
- $Z$  Anzahl der Leiter
- $\theta$  Winkel zwischen Vektoren (Grad)
- $\mu$  Magnetische Permeabilität eines Mediums (Henry / Meter)
- $\mu_r$  Relative Durchlässigkeit (Henry / Meter)
- $\Phi_m$  Magnetischer Fluss (Weber)
- $\psi$  Magnetisches Potential



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Konstante:** **[Permeability-vacuum]**,  $4 * \text{Pi} * 1\text{E-}7$  Henry / Meter  
*Permeability of vacuum*
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)  
*Trigonometric sine function*
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)  
*Energie Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Elektrische Ladung** in Millicoulomb (mC)  
*Elektrische Ladung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 



- **Messung: Winkel** in Grad ( $^{\circ}$ )  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)  
*Frequenz Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetischer Fluss** in Weber (Wb)  
*Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Induktivität** in Henry (H)  
*Induktivität Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetflußdichte** in Tesla (T)  
*Magnetflußdichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetomotorische Kraft** in Ampere-Turn (AT)  
*Magnetomotorische Kraft Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetische Feldstärke** in Ampere pro Meter (A/m)  
*Magnetische Feldstärke Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)  
*Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetische Permeabilität** in Henry / Meter (H/m)  
*Magnetische Permeabilität Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetisches Moment** in Ampere Quadratmeter ( $A \cdot m^2$ )  
*Magnetisches Moment Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Energiedichte** in Joule pro Kubikmeter ( $J/m^3$ )  
*Energiedichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Zurückhaltung** in Ampere-Windung nach Weber (AT/Wb)  
*Zurückhaltung Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Wechselstromkreise Formeln](#) 
- [Magnetkreis Formeln](#) 
- [Gleichstromkreise Formeln](#) 
- [Zwei-Port-Netzwerk Formeln](#) 

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

## PDF Verfügbar in

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

12/17/2023 | 12:34:49 PM UTC [Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

