



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



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

# Gleichstrommaschinen 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 19 Gleichstrommaschinen Formeln

## Gleichstrommaschinen

### 1) Ankerdurchmesser unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung

$$fx \quad D_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot B_{av} \cdot L_a}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.5004m = \frac{4 \cdot 0.054Wb}{\pi \cdot 0.458Wb/m^2 \cdot 0.3m}$$

### 2) Ankerkernlänge unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung

$$fx \quad L_a = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot B_{av}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.30024m = \frac{4 \cdot 0.054Wb}{\pi \cdot 0.5m \cdot 0.458Wb/m^2}$$

### 3) Anzahl der Pole mit magnetischer Belastung

$$fx \quad n = \frac{B}{\Phi}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4 = \frac{0.216Wb}{0.054Wb}$$



#### 4) Anzahl der Pole unter Verwendung des Polabstands

$$fx \quad n = \frac{\pi \cdot D_a}{Y_p}$$

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

$$ex \quad 4 = \frac{\pi \cdot 0.5m}{0.392m}$$

#### 5) Anzahl der Pole unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung

$$fx \quad n = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{\Phi}$$

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

$$ex \quad 4 = \frac{0.458Wb/m^2 \cdot \pi \cdot 0.5m \cdot 0.3m}{0.054Wb}$$

#### 6) Ausgangskoeffizient DC

$$fx \quad C_{o(dc)} = \frac{\pi^2 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}{1000}$$

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

$$ex \quad 0.84739 = \frac{\pi^2 \cdot 0.458Wb/m^2 \cdot 187.464Ac/m}{1000}$$

#### 7) Ausgangsleistung von Gleichstrommaschinen

$$fx \quad P_o = \frac{P_{gen}}{\eta}$$

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

$$ex \quad 600.6006kW = \frac{400kW}{0.666}$$




8) Bereich der Dämpferwicklung 

$$fx \quad A_d = \frac{0.2 \cdot q_{av} \cdot Y_p}{\delta_s}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.652761m^2 = \frac{0.2 \cdot 187.464Ac/m \cdot 0.392m}{2.6A/m^2}$$

9) Durchschnittliche Spaltdichte unter Verwendung des Grenzwerts der Kernlänge 

$$fx \quad B_{av} = \frac{7.5}{L_{limit} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.457764Wb/m^2 = \frac{7.5}{0.3008m \cdot 0.0445m/s \cdot 204 \cdot 6}$$

10) Effizienz der Gleichstrommaschine 

$$fx \quad \eta = \frac{P_{gen}}{P_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.666667 = \frac{400kW}{600kW}$$

11) Fluss pro Pol bei magnetischer Belastung 

$$fx \quad \Phi = \frac{B}{n}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.054Wb = \frac{0.216Wb}{4}$$



## 12) Fluss pro Pol unter Verwendung der Polteilung

$$f_x \Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$$

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

$$ex \ 0.054004Wb = 0.458Wb/m^2 \cdot 0.392m \cdot 0.3008m$$

## 13) Fluss pro Pol unter Verwendung spezifischer magnetischer Belastung

$$f_x \Phi = \frac{B_{av} \cdot \pi \cdot D_a \cdot L_a}{n}$$

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

$$ex \ 0.053957Wb = \frac{0.458Wb/m^2 \cdot \pi \cdot 0.5m \cdot 0.3m}{4}$$

## 14) Grenzwert der Kernlänge

$$f_x L_{limit} = \frac{7.5}{B_{av} \cdot V_a \cdot T_c \cdot n_c}$$

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

$$ex \ 0.300645m = \frac{7.5}{0.458Wb/m^2 \cdot 0.0445m/s \cdot 204 \cdot 6}$$

## 15) Polteilung

$$f_x Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$$

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

$$ex \ 0.392699m = \frac{\pi \cdot 0.5m}{4}$$



## 16) Querschnittsbereich des Statorleiters

$$\text{fx } \sigma_z = \frac{I_z}{\delta_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.845769\text{m}^2 = \frac{9.999\text{A}}{2.6\text{A}/\text{m}^2}$$

## 17) Spezifische magnetische Belastung unter Verwendung des Ausgangskoeffizienten DC

$$\text{fx } B_{av} = \frac{C_{o(dc)} \cdot 1000}{\pi^2 \cdot q_{av}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.457789\text{Wb}/\text{m}^2 = \frac{0.847 \cdot 1000}{\pi^2 \cdot 187.464\text{Ac}/\text{m}}$$

## 18) Statorleiter pro Steckplatz

$$\text{fx } Z_{ss} = \frac{Z}{n_s}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14 = \frac{500}{36}$$



## 19) Umfangsgeschwindigkeit des Ankers unter Verwendung des Grenzwerts der Kernlänge

[Rechner öffnen !\[\]\(feabb98897b440bc8695a03336a6e2df\_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_a = \frac{7.5}{B_{av} \cdot L_{limit} \cdot T_c \cdot n_c}$$

$$\text{ex } 0.044477\text{m/s} = \frac{7.5}{0.458\text{Wb/m}^2 \cdot 0.3008\text{m} \cdot 204 \cdot 6}$$



## Verwendete Variablen

- $A_d$  Bereich der Dämpferwicklung (Quadratmeter)
- $B$  Magnetisches Laden (Weber)
- $B_{av}$  Spezifische magnetische Belastung (Weber pro Quadratmeter)
- $C_{o(dc)}$  Ausgangskoeffizient DC
- $D_a$  Ankerdurchmesser (Meter)
- $I_z$  Strom im Leiter (Ampere)
- $L_a$  Ankerkernlänge (Meter)
- $L_{limit}$  Grenzwert der Kernlänge (Meter)
- $n$  Anzahl der Stangen
- $n_c$  Anzahl der Spulen zwischen benachbarten Segmenten
- $n_s$  Anzahl der Statorschlitze
- $P_{gen}$  Erzeugter Strom (Kilowatt)
- $P_o$  Ausgangsleistung (Kilowatt)
- $q_{av}$  Spezifische elektrische Belastung (Ampere Leiter pro Meter)
- $T_c$  Windungen pro Spule
- $V_a$  Umfangsgeschwindigkeit des Ankers (Meter pro Sekunde)
- $Y_p$  Polteilung (Meter)
- $Z$  Anzahl der Leiter
- $Z_{ss}$  Leiter pro Steckplatz
- $\delta_s$  Stromdichte im Statorleiter (Ampere pro Quadratmeter)
- $\eta$  Effizienz














- $\sigma_z$  Querschnittsfläche des Statorleiters (Quadratmeter)
- $\Phi$  Fluss pro Pol (Weber)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Messung: Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)  
*Elektrischer Strom Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Leistung** in Kilowatt (kW)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetischer Fluss** in Weber (Wb)  
*Magnetischer Fluss Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Magnetflußdichte** in Weber pro Quadratmeter (Wb/m<sup>2</sup>)  
*Magnetflußdichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratmeter (A/m<sup>2</sup>)  
*Oberflächenstromdichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Spezifische elektrische Belastung** in Ampere Leiter pro Meter (Ac/m)  
*Spezifische elektrische Belastung Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [AC-Maschinen Formeln](#) 
- [Gleichstrommaschinen 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 | 12:37:00 PM UTC [Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

