



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elektrische Zugphysik 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
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 15 Elektrische Zugphysik Formeln

Elektrische Zugphysik

1) Adhäsionskoeffizient

$$fx \quad \mu = \frac{F_t}{W}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.622857 = \frac{545N}{30000AT \text{ (US)}}$$

2) Aerodynamische Widerstandskraft

$$fx \quad F_{\text{drag}} = C_{\text{drag}} \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_f^2}{2} \right) \cdot A_{\text{ref}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1091.374N = 1.39 \cdot \left(\frac{98\text{kg/m}^3 \cdot (6.4\text{km/h})^2}{2} \right) \cdot 5.07\text{m}^2$$

3) Beschleunigungsgewicht des Zuges

$$fx \quad W_e = W \cdot 1.10$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 33000AT \text{ (US)} = 30000AT \text{ (US)} \cdot 1.10$$



4) Drehmoment des Käfigläufer-Induktionsmotors 

$$fx \quad \tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.339779N^*m = \frac{0.6 \cdot (200V)^2 \cdot 2.75\Omega}{(55\Omega + 2.75\Omega)^2 + (50\Omega + 45\Omega)^2}$$

5) Drehzahl des angetriebenen Rades 

$$fx \quad N_w = \frac{N_{pp}}{i \cdot i_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 956.6667rev/min = \frac{4879rev/min}{2.55 \cdot 2}$$

6) Energieverbrauch für Lauf 

$$fx \quad E_{run} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_\alpha$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.12396W^*h = 0.5 \cdot 545N \cdot 98.35km/h \cdot 6.83s$$

7) Geschwindigkeit planen 

$$fx \quad V_s = \frac{D}{T_{run} + T_{stop}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 25.12987km/h = \frac{258km}{10h + 16min}$$



8) Maximale Ausgangsleistung von der Antriebsachse 

$$fx \quad P_{\max} = \frac{F_t \cdot V_m}{3600}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.8891W = \frac{545N \cdot 98.35km/h}{3600}$$

9) Planmäßige Zeit 

$$fx \quad T_s = T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.26667h = 10h + 16min$$

10) Radkraftfunktion 

$$fx \quad F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.396825N = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4N \cdot m}{2 \cdot 1.89m}$$

11) Scheitelgeschwindigkeit bei gegebener Beschleunigungszeit 

$$fx \quad V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 98.352km/h = 6.83s \cdot 14.40km/h \cdot s$$



12) Verzögerung des Zuges 

$$fx \quad \beta = \frac{V_m}{t_\beta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.36354 \text{ km/h}^*s = \frac{98.35 \text{ km/h}}{9.49 \text{ s}}$$

13) Vom Scherbius-Antrieb erzeugtes Drehmoment 

$$fx \quad \tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.346 \text{ N}^*m = 1.35 \cdot \left(\frac{145 \text{ V} \cdot 120 \text{ V} \cdot 0.11 \text{ A} \cdot 156 \text{ V}}{145 \text{ V} \cdot 520 \text{ rad/s}} \right)$$

14) Zeit für Beschleunigung 

$$fx \quad t_\alpha = \frac{V_m}{\alpha}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.829861 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{14.40 \text{ km/h}^*s}$$

15) Zeit für Verzögerung 

$$fx \quad t_\beta = \frac{V_m}{\beta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.493243 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{10.36 \text{ km/h}^*s}$$



Verwendete Variablen

- A_{ref} Referenzbereich (Quadratmeter)
- C_{drag} Drag-Koeffizient
- D Mit dem Zug zurückgelegte Entfernung (Kilometer)
- E Stromspannung (Volt)
- E_{b} Zurück EMF (Volt)
- E_{L} Netzspannung (Volt)
- E_{r} RMS-Wert der rotorseitigen Netzspannung (Volt)
- E_{run} Energieverbrauch für Lauf (Watt Stunden)
- F_{drag} Zugkraft (Newton)
- F_{t} Zugkraft (Newton)
- F_{w} Radkraftfunktion (Newton)
- i Übersetzungsverhältnis des Getriebes
- i_{o} Übersetzungsverhältnis des Achsantriebs
- I_{r} Gleichgerichteter Rotorstrom (Ampere)
- K Konstante
- N_{pp} Drehzahl der Motorwelle im Triebwerk (Umdrehung pro Minute)
- N_{w} Drehzahl der angetriebenen Räder (Umdrehung pro Minute)
- P_{max} Maximale Ausgangsleistung (Watt)
- R_{r} Rotorwiderstand (Ohm)
- R_{s} Statorwiderstand (Ohm)
- r_{w} Radius des Rades (Meter)



- T_{run} Fahrzeit des Zuges (Stunde)
- T_s Planmäßige Zeit (Stunde)
- T_{stop} Haltezeit des Zuges (Minute)
- t_α Zeit für Beschleunigung (Zweite)
- t_β Zeit für Verzögerung (Zweite)
- V_f Fließgeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- V_m Crest-Geschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- V_s Zeitplangeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- W Gewicht des Zuges (Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten))
- W_e Beschleunigungsgewicht des Zuges (Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten))
- X_r Rotorreaktanz (Ohm)
- X_s Statorreaktanz (Ohm)
- α Beschleunigung des Zuges (Kilometer / Stunde Sekunde)
- β Verzögerung des Zuges (Kilometer / Stunde Sekunde)
- μ Adhäsionskoeffizient
- ρ Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- T Drehmoment (Newtonmeter)
- T_e Motordrehmoment (Newtonmeter)
- ω_f Winkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Kilometer (km), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten) (AT (US))
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Zweite (s), Stunde (h), Minute (min)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Kilometer / Stunde (km/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Beschleunigung** in Kilometer / Stunde Sekunde (km/h*s)
Beschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie** in Watt Stunden (W*h)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrischer Widerstand** in Ohm (Ω)
Elektrischer Widerstand Einheitenumrechnung 
- **Messung: Elektrisches Potenzial** in Volt (V)
Elektrisches Potenzial Einheitenumrechnung 



- **Messung: Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Massenkonzentration Einheitsumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Winkelgeschwindigkeit Einheitsumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Drehmoment Einheitsumrechnung 
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitsumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Elektrische Antriebe Formeln](#) 
- [Elektrische Zugphysik Formeln](#) 
- [Mechanik der Zugbewegung Formeln](#) 
- [Leistung Formeln](#) 
- [Traktionsphysik Formeln](#) 
- [Zugkraft 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 | 1:05:52 PM UTC

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

