



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 13 Wichtig Mechanik der Zugbewegung Formeln

### 1) Adhäsionskoeffizient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.6229 = \frac{545 \text{ N}}{30000 \text{ AT (US)}}$$

Formel auswerten

### 2) Aerodynamische Widerstandskraft Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1091.3745 \text{ N} = 1.39 \cdot \left( \frac{98 \text{ kg/m}^3 \cdot 6.4 \text{ km/h}^2}{2} \right) \cdot 5.07 \text{ m}^2$$

Formel auswerten

### 3) Beschleunigungsgewicht des Zuges Formel

Formel

$$W_e = W \cdot 1.10$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

### 4) Drehzahl des angetriebenen Rades Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

### 5) Geschwindigkeit planen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$25.1299 \text{ km/h} = \frac{258 \text{ km}}{10 \text{ h} + 16 \text{ min}}$$

Formel auswerten

### 6) Gradient des Zuges für die ordnungsgemäße Bewegung des Verkehrs Formel

Formel

$$G = \sin(\angle D) \cdot 100$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5236 = \sin(0.3^\circ) \cdot 100$$

Formel auswerten



## 7) Planmäßige Zeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.2667\text{h} = 10\text{h} + 16\text{min}$$

Formel auswerten 

## 8) Radkraftfunktion Formel

Formel

$$F_w = \frac{i \cdot i_0 \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.3968\text{N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4\text{N}^*\text{m}}{2 \cdot 1.89\text{m}}$$

Formel auswerten 

## 9) Scheitelgeschwindigkeit bei gegebener Beschleunigungszeit Formel

Formel

$$V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Beispiel mit Einheiten

$$98.352\text{km/h} = 6.83\text{s} \cdot 14.40\text{km/h}^*\text{s}$$

Formel auswerten 

## 10) Translationsgeschwindigkeit des Radzentrums Formel

Formel

$$V_t = \frac{\pi \cdot r_d \cdot N_{pp}}{30 \cdot i \cdot i_0}$$

Beispiel mit Einheiten

$$162.2947\text{km/h} = \frac{3.1416 \cdot 0.45\text{m} \cdot 4879\text{rev/min}}{30 \cdot 2.55 \cdot 2}$$

Formel auswerten 

## 11) Verzögerung des Zuges Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$10.3635\text{km/h}^*\text{s} = \frac{98.35\text{km/h}}{9.49\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 12) Zeit für Beschleunigung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$6.8299\text{s} = \frac{98.35\text{km/h}}{14.40\text{km/h}^*\text{s}}$$

Formel auswerten 

## 13) Zeit für Verzögerung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.4932\text{s} = \frac{98.35\text{km/h}}{10.36\text{km/h}^*\text{s}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Mechanik der Zugbewegung Formeln oben verwendete Variablen

- $\angle D$  Winkel D (Grad)
- $A_{\text{ref}}$  Bezugsfläche (Quadratmeter)
- $C_{\text{drag}}$  Drag-Koeffizient
- D Mit dem Zug zurückgelegte Entfernung (Kilometer)
- $F_{\text{drag}}$  Zugkraft (Newton)
- $F_t$  Zugkraft (Newton)
- $F_w$  Radkraftfunktion (Newton)
- G Gradient
- i Übersetzungsverhältnis des Getriebes
- $i_o$  Übersetzungsverhältnis des Achsantriebs
- $N_{\text{pp}}$  Drehzahl der Motorwelle im Triebwerk (Umdrehung pro Minute)
- $N_w$  Drehzahl der angetriebenen Räder (Umdrehung pro Minute)
- $r_d$  Effektiver Radius des Rades (Meter)
- $r_w$  Radius des Rades (Meter)
- $T_{\text{run}}$  Fahrzeit des Zuges (Stunde)
- $T_s$  Planmäßige Zeit (Stunde)
- $T_{\text{stop}}$  Haltestellenzeit des Zuges (Minute)
- $t_\alpha$  Zeit für Beschleunigung (Zweite)
- $t_\beta$  Zeit für Verzögerung (Zweite)
- $V_f$  Fließgeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- $V_m$  Crest-Geschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- $V_s$  Zeitplangeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- $V_t$  Übersetzungsgeschwindigkeit (Kilometer / Stunde)
- W Gewicht des Zuges (Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten))
- $W_e$  Beschleunigungsgewicht des Zuges (Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten))
- $\alpha$  Beschleunigung des Zuges (Kilometer / Stunde Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Mechanik der Zugbewegung Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** sin, sin(Angle)  
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung: Länge** in Kilometer (km), Meter (m)  
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Gewicht** in Tonne (Assay) (Vereinigte Staaten) (AT (US))  
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zeit** in Stunde (h), Minute (min), Zweite (s)  
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Kilometer / Stunde (km/h)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Beschleunigung** in Kilometer / Stunde Sekunde (km/h\*s)  
Beschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
Massenkonzentration Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)  
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter (N\*m)  
Drehmoment Einheitenumrechnung 



- $\beta$  Verzögerung des Zuges (Kilometer / Stunde Sekunde)
- $\mu$  Adhäsionskoeffizient
- $\rho$  Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- $T_e$  Motordrehmoment (Newtonmeter)



## Laden Sie andere Wichtig Elektrische Traktion-PDFs herunter

- **Wichtig Elektrische Traktionsantriebe Formeln** 
- **Wichtig Leistung Formeln** 
- **Wichtig Mechanik der Zugbewegung Formeln** 
- **Wichtig Zugkraft Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Unechter bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 12:43:28 PM UTC

